

BAB EMPAT

BAB EMPAT

MANIFESTASI ETIKA ALAM SEKITAR DI MALAYSIA

4.1 PENDAHULUAN

Di dalam bab tiga yang lalu telah dijelaskan konsep Pembangunan Mampan yang merupakan sebagai etika alam sekitar global. Konsep Pembangunan Mampan telah dikemukakan oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (PBB) sebagai satu agenda bertindak bagi keseluruhan negara-negara anggotanya. Ini bermaksud bahawa kesemua negara perlu merancang program-program pembangunan mereka berasaskan etika alam sekitar global iaitu konsep Pembangunan Mampan. Perlaksanaan konsep Pembangunan Mampan di negara-negara anggota PBB telah mula diberi penekanan pada Persidangan Kemuncak Bumi di Rio de Janeiro, Brazil pada tahun 1992.

Malaysia adalah salah sebuah negara anggota PBB yang memberi komitmen terhadap Deklarasi Rio 1992. Dalam pengertian lain, Malaysia akan turut mengaplikasikan konsep Pembangunan Mampan di dalam pembangunan negara. Walau bagaimanapun, mungkin sebelum konsep Pembangunan Mampan cuba diaplikasikan, adalah lebih wajar terlebih dahulu kita melihat permasalahan alam sekitar yang telah timbul kesan daripada pembangunan di Malaysia. Bab ini akan menghuraikan permasalahan-permasalahan alam sekitar yang timbul kesan daripada pembangunan dalam sektor-sektor seperti pertanian, pembalakan, perlombongan dan perindustrian. Penjelasan tentang pembangunan bidang-bidang tersebut akan dikaitkan dengan kemerosotan alam sekitar yang telah berlaku.

Seterusnya, akan diterangkan pula sejauh manakah usaha telah dilaksanakan untuk memanifestasikan Etika Alam Sekitar di Malaysia. Penjelasan bagi

menggambarkan usaha yang telah dilakukan sebagai manifestasi pengaplikasian Etika Alam Sekitar akan dibuat berdasarkan tiga aspek iaitu pendidikan alam sekitar, gerakan environmetalisme dan pengurusan alam sekitar. Dalam menjelaskan tentang perkara tersebut, penekanan akan turut diberikan terhadap wawasan untuk menjadikan Malaysia sebagai sebuah negara maju dengan 'acuan sendiri' menjelang tahun 2020. Konsep 'acuan sendiri' yang sememangnya mempunyai kaitan yang rapat dengan Etika Alam Sekitar, akan dibincangkan secara lebih mendalam di dalam kesimpulan bab ini.

4.2 PENGENALAN KEPADA NEGARA MALAYSIA

Sebelum diterangkan tentang manifestasi Etika Alam Sekitar di dalam perkembangan pembangunan di Malaysia, adalah wajar terlebih dahulu dikemukakan latar belakang tentang negara Malaysia secara umum. Latar belakang ini akan membolehkan kita memahami manifestasi Etika Alam Sekitar di Malaysia dengan lebih jelas lagi. Pengenalan ringkas tentang Malaysia ini boleh dijelaskan berdasarkan tiga aspek berikut iaitu alam sekitar semulajadi, kependudukan dan pemerintahan.

4.2.1 Alam Sekitar Semulajadi

Malaysia adalah sebuah negara yang terletak di kawasan tenggara benua Asia. Negara ini terbahagi kepada dua bahagian yang utama iaitu Malaysia Barat (Semenanjung Malaysia) dan Malaysia Timur (Sabah dan Sarawak). Kedua-dua bahagian tersebut dipisahkan oleh Laut China Selatan sejauh 530 km. Dari segi iklim Malaysia terletak di dalam zon khatulistiwa. Kedudukan seperti ini membolehkan Malaysia mempunyai iklim panas dan lembab sepanjang tahun. Purata suhu tahunan ialah 26°C manakala jumlah hujan tahunan pula ialah lebih daripada 2300 mm. Hutan

semulajadi Malaysia adalah jenis Hutan Hujan Tropika (Hutan Malar Hijau) serta Hutan Paya Bakau di beberapa kawasan berhampiran pinggir pantai.

Hutan Hujan Tropika seperti yang terdapat di Malaysia sangatlah kaya dengan kepelbagaian spesis flora dan fauna. Hutan Hujan Tropika tersebut dianggarkan mempunyai kira-kira 14,500 spesis pokok berbunga, lebih daripada 200 spesis mamalia, 600 spesis burung, 140 spesis ular dan beribu-ribu spesis serangga.¹ Manakala Hutan Paya Bakau pula amat penting untuk keseimbangan ekosistem pantai. Hutan Paya Bakau adalah tempat yang produktif untuk pembiakan spesis-spesis laut di samping penghalang kepada hakisan pantai yang berlebihan. Oleh kerana itu, kedua-dua jenis hutan ini amat berharga dari segi bekalan sumber alam sekitar semulajadi, kestabilan ekosistem dan lain-lain.

Kawasan hutan semulajadi di Malaysia telah semakin berkurangan, disebabkan perlaksanaan program-program pembangunan dari setahun ke setahun. Di antara program pembangunan yang menyebabkan pengurangan kawasan hutan semulajadi ialah pembukaan tanah untuk pertanian yang dilakukan oleh agensi-agensi kerajaan dan swasta serta pembinaan empangan-empangan untuk janakuasa elektrik hidro. Selain daripada itu, aktiviti pembalakan juga memainkan peranan penting di dalam pengurangan kawasan hutan semulajadi khususnya di Sabah dan Sarawak. Walau bagaimanapun, Malaysia masih mempunyai 10.86 juta hektar kawasan hutan semulajadi iaitu 54.3 % daripada keluasan keseluruhan Malaysia.²

Kedudukan Malaysia yang dikelilingi oleh laut menyebabkan iklim negara ini amat dipengaruhi oleh laut khususnya Angin Monson Timur Laut dan Angin Monson Barat Daya. Angin Monson Timur Laut bertiup di antara Oktober hingga Mac, manakala Angin Monson Barat Daya bertiup di antara Mei hingga September setiap

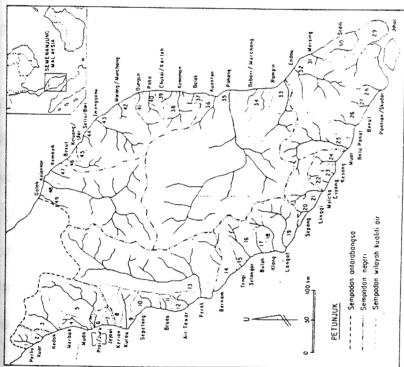
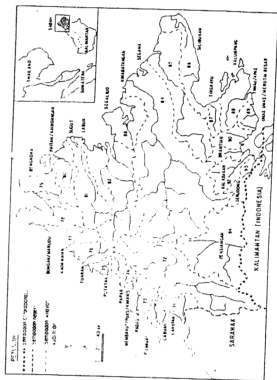
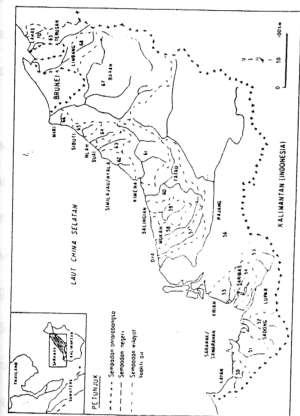
tahun. Kedua-dua angin ini membawa hujan yang lebat sehingga memungkinkan bekalan air diperolehi dengan mudah sepanjang tahun.

Sungai-sungai merupakan sumber air yang terpenting di Malaysia. Taburan penempatan-penempatan di negara ini juga amat di pengaruhi oleh jaringan sungai yang mengalir. Sememangnya diakui bahawa masyarakat tradisional amat bergantung kepada sungai untuk memperoleh keperluan asas mereka. Kesannya dapat diperhatikan sehingga hari ini, iaitu hampir keseluruhan bandar-bandar utama di Malaysia terletak di lembah sungai tertentu. Kewujudan jaringan sungai yang sentiasa mengalirkan air sepanjang tahun menjadikan lembangan-lembangannya amat subur sebagai pusat tumpuan kehidupan manusia.

Di Malaysia terdapat 94 batang sungai yang utama iaitu 49 batang sungai di Semenanjung Malaysia, 21 batang sungai di Sarawak dan 24 batang sungai di Sabah (lihat gambarajah 1). Kesemua sungai-sungai ini berpunca daripada kawasan tadahan hujan di tanah tinggi mengalir ke arah laut. Pada laluan sungai-sungai utama ini terdapat pula ranting-ranting sungai yang banyak, membentuk satu kawasan lembangan yang dilitupi oleh hutan semulajadi daripada jenis Hutan Hujan Tropika sebelum adanya pencerokaan oleh manusia. Hari ini, masih terdapat lagi beberapa lembangan sungai yang sebahagian besarnya masih belum diterokai khususnya di Sabah dan Sarawak. Lembangan-lembangan tersebut lazimnya hanya boleh dimasuki melalui sungai dengan menggunakan pengangkutan air.

Struktur jaringan sungai di Malaysia amat dipengaruhi oleh kewujudan kawasan tanah tinggi. Kawasan tanah tinggi yang dilitupi oleh Hutan Hujan Tropika ini merupakan kawasan tadahan hujan yang penting untuk pengekalan aras air bawah tanah. Di Semenanjung Malaysia, terdapat satu barisan kawasan tanah tinggi yang utama iaitu Banjaran Titiwangsa. Banjaran ini mengunjur daripada sempadan

Etika Alam Sekitar: Satu Tinjauan tentang Manifestasinya di Malaysia



Malaysia-Thailand di utara sehingga Negeri Sembilan di selatan. Unjuran banjaran ini membahagikan Semenanjung Malaysia kepada dua bahagian iaitu Pantai Barat dan Pantai Timur. Di samping itu, terdapat juga beberapa lagi kawasan tanah tinggi selain daripada Banjaran Titiwangsa, seperti di pedalaman sempadan Pahang-Kelantan-Terengganu.

Di Sarawak, kawasan tanah tinggi terdapat di kawasan pedalaman iaitu disepanjang garisan sempadan Indonesia. Kawasan tanah tinggi ini dikenali sebagai Banjaran Iran. Banjaran tersebut dilitupi oleh hutan tebal jenis Hutan Hujan Tropika dan hanya didiami oleh kumpulan-kumpulan masyarakat pribumi. Manakala kawasan tanah tinggi di Sabah pula terdapat di pedalaman tengah negeri itu. Kawasan tanah tinggi tersebut ialah Banjaran Crocker yang memisahkan bahagian pantai barat laut Sabah dengan kawasan pedalaman. Banjaran Crocker ini turut dilitupi hutan tebal jenis Hutan Hujan Tropika kecuali di kemuncak yang bersuhu rendah. Di banjaran ini juga terdapat Gunung Kinabalu (4100 m), iaitu gunung yang tertinggi di Asia Tenggara.³

4.2.2 Kependudukan

Malaysia adalah sebuah negara yang mempunyai masyarakat berbilang kaum. Jumlah keseluruhan penduduk Malaysia ialah mengikut bancian tahun 1991 ialah 17,567,000 orang.⁴ Daripada jumlah tersebut seramai 59.0% adalah kaum Bumiputera termasuk bangsa Melayu, 32.1% kaum Cina, 8.2% kaum India dan 0.7% kaum-kaum lain.⁵ Jika dilihat komposisi masyarakat Malaysia berdasarkan agama pula didapati penganut Islam seramai 53%, penganut Buddha seramai 17.3%, penganut Taoisme dan lain-lain kepercayaan Cina kuno seramai 11.6%, penganut Hindu 7.0%, penganut Kristian 2.6 % dan penganut agama-agama lain seramai 2.5%.⁶

Kewujudan masyarakat berbilang kaum di Malaysia menggambarkan kepelbagaian kebudayaan yang ada. Faktor kebudayaan sebenarnya adalah satu faktor yang penting di dalam kita ingin mengukur kewajaran perilaku sesebuah masyarakat terhadap alam sekitar. Hakikat ini adalah disebabkan kebudayaan sesebuah masyarakat amat mempengaruhi aktiviti kehidupan seharian mereka termasuklah yang melibatkan alam sekitar. Sebarang analisa penerapan Etika Alam Sekitar di kalangan masyarakat Malaysia sudah pasti tidak boleh mengeneipkan pengaruh kebudayaan yang telah berakar umbi, khususnya aspek kepercayaan beragama. Sebaliknya faktor kebudayaan ini perlu dikaji serta diperkukuhkan sebagai teras kepada penghayatan etika alam sekitar di kalangan masyarakat.

Jika dilihat dari segi pertumbuhan penduduk, Malaysia mempunyai pertumbuhan penduduk yang agak tinggi berbanding dengan kadar pertumbuhan penduduk dunia. Kadar pertumbuhan penduduk dunia pada 1985 ialah 1.7% dan diramalkan di dalam tempoh tahun 1985 hingga tahun 2000 kadar pertumbuhan penduduk dunia akan stabil pada kadar 1.6% setahun.⁷ Kadar pertumbuhan penduduk Malaysia pula adalah lebih daripada 2.0% setahun. Pada tahun 1989 kadar pertumbuhan penduduk Malaysia ialah 2.56 %, manakala pada tahun 1990 pula kadar pertumbuhan penduduk Malaysia ialah 2.52%.⁸ Tidak dapat dinafikan bahawa kadar pertumbuhan tersebut adalah tinggi berbanding dengan negara-negara lain.

Walaupun pertumbuhan penduduk Malaysia adalah tinggi, kepadatan penduduknya di seluruh negara masih rendah. Dengan keluasan 330,433 km persegi, negara Malaysia dijangkakan tidak akan menghadapi masalah kepadatan penduduk yang kronik untuk beberapa tahun akan datang. Kepadatan penduduk yang tinggi memberi kesan yang besar kepada alam sekitar sesebuah negara. Semakin tinggi kepadatan penduduk sesebuah negara, semakin berkurangan pula kapasiti ekosistem

negara tersebut untuk menampung kehidupan termasuklah manusia. Oleh kerana itu, akan berlaku eksploitasi alam sekitar secara berlebihan sehingga menyebabkan berlakunya kemerosotan alam sekitar.

Fenomena eksploitasi alam sekitar secara berlebihan disebabkan kepadatan penduduk yang tinggi seperti ini, masih tidak ketara berlaku di Malaysia. Namun demikian di kawasan-kawasan bandar, kemerosotan alam sekitar yang tercetus disebabkan oleh kepadatan penduduk yang tinggi telah mula dapat dikesan. Mengikut bancian tahun 1991, peratus penduduk yang menduduki kawasan-kawasan bandar di Semenanjung Malaysia ialah 86% berbanding dengan hanya 37% mengikut bancian pada tahun 1980.⁹ Beberapa kawasan perbandaran utama di Malaysia seperti Lembah Klang dan Lembah Kinta mempunyai kepadatan penduduk yang begitu tinggi.

Lembah Klang yang mempunyai keluasan hanya 2842 km persegi mempunyai jumlah penduduk seramai 3,061,000 orang.¹⁰ Dengan kepadatan penduduk yang melebihi 1000 orang bagi 1 km persegi, Lembah Klang telah mengalami kemerosotan alam sekitar yang serius. Di antara fenomena kemerosotan alam sekitar yang amat ketara berlaku di Lembah Klang ialah pencemaran udara dan pencemaran sungai. Sebagai contoh, kajian yang telah dilakukan H. K. Lee pada tahun 1982 menunjukkan bahawa purata paras plumbum di Jalan Tuanku Abdul Rahman, Kuala Lumpur ialah $6.36 \mu\text{g} / \text{m}^3$ padu melebihi paras yang dicadangkan oleh Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO).¹¹ Dalam Laporan Kualiti Alam Sekitar pada 1989 pula menunjukkan bahawa Sungai Klang merupakan di antara sungai yang paling tercemar dengan bahan organik di Malaysia.¹² Selain daripada itu, masalah suhu harian yang melampau akibat daripada 'Kesan Pulau Haba' juga terjadi di kawasan ini. Kepadatan penduduk yang tinggi juga menyebabkan berlakunya masalah setinggan di Lembah Klang, iaitu satu lagi situasi yang boleh meningkatkan lagi tahap pencemaran alam sekitar.

Kepadatan penduduk yang tinggi di kawasan-kawasan bandar mempunyai kaitan yang rapat dengan fenomena taburan penduduk yang tidak sekata. Taburan penduduk yang tidak sekata ini telah berlaku semenjak zaman penjajahan British lagi disebabkan oleh faktor kepentingan penjajah dan faktor etnik. Selepas merdeka fenomena taburan penduduk yang tidak sekata ini masih berlaku, tetapi didorong oleh faktor migrasi. Dasar Ekonomi Baru (DEB) yang telah dilaksanakan bermula pada tahun 1970 telah cuba mengatasi masalah ini, di antaranya dengan membuka dan memajukan kawasan-kawasan luar bandar sebagai usaha untuk menghalang kecenderungan migrasi ke bandar-bandar. Walau bagaimanapun pada pertengahan dekad 1980 an iaitu apabila ekonomi negara telah tertumpu kepada sektor industri, usaha tersebut telah mula terbantut. Peralihan tumpuan ekonomi kepada sektor industri ini telah mendorong kembali berlakunya migrasi secara besar-besaran ke kawasan bandar. Negeri Selangor sebagai pusat perkembangan industri yang utama telah mengalami pertambahan penduduk yang paling tinggi iaitu daripada 1,426,000 orang pada tahun 1980 kepada 2,289,000 orang pada tahun 1991.¹³ Ini diikuti oleh negeri Johor, yang juga merupakan di antara pusat perkembangan industri yang utama di Malaysia. Masalah migrasi ini semakin ketara dengan kemasukan pendatang-pendatang warganegara asing yang turut tertumpu di pusat-pusat perkembangan industri utama.

4.2.3 Pemerintahan

Pemerintahan negara Malaysia adalah mengikut sistem Demokrasi Raja Berperlembagaan, iaitu Yang di-Pertuan Agung adalah merupakan pemimpin tertinggi negara. Yang di-Pertuan Agung dipilih di kalangan Raja-Raja Melayu yang bersidang setiap lima tahun sekali.¹⁴ Walau bagaimanapun, tindakan Yang di-

Pertuan Agung di dalam urusan pemerintahan Kerajaan Persekutuan adalah dengan nasihat kabinet yang diketuai oleh seorang Perdana Menteri.¹⁵ Perdana Menteri dilantik di kalangan ahli-ahli Dewan Rakyat dari parti politik yang menguasai majoriti. Pemilihan ahli-ahli Dewan Rakyat dilakukan melalui Pilihanraya Umum Kebangsaan yang dilaksanakan setiap lima tahun. Perdana Menteri yang dilantik akan menasihati Yang di-Pertuan Agung bagi membentuk kabinet kerajaan di dalam menjalankan urusan pemerintahan negara.

Di dalam melaksanakan urusan pemerintahan negara, tindakan Kerajaan Persekutuan adalah tertakluk kepada keputusan-keputusan yang diputuskan oleh Parlimen. Parlimen Malaysia mengandungi dua dewan iaitu Dewan Rakyat dan Dewan Negara. Dewan Rakyat mempunyai bidang kuasa yang luas termasuklah berhubung dengan pindaan Perlembagaan Persekutuan. Dewan Negara pula dianggotai oleh ahli-ahli yang dilantik oleh Yang di-Pertuan Agung, serta dua orang senator yang dilantik oleh pihak berkuasa negeri-negeri.

Selain daripada Perlembagaan Persekutuan, setiap negeri di Malaysia juga mempunyai Perlembagaan Negeri masing-masing. Pemimpin tertinggi setiap negeri ialah Raja atau Yang DiPertuan Negeri yang akan mendapat nasihat daripada Majlis Mesyuarat Kerajaan Negeri masing-masing dalam menjalankan pemerintahan. Majlis Mesyuarat Kerajaan Negeri diketuai oleh seorang Menteri Besar atau Ketua Menteri, yang dipilih daripada Ahli-ahli Dewan Undangan Negeri (ADUN) parti politik yang menguasai majoriti di Dewan Undangan Negeri (DUN). Pemilihan ahli-ahli DUN juga dilakukan melalui Pilihanraya Umum Kebangsaan yang dilaksanakan setiap lima tahun. Peranan Menteri Besar atau Ketua Menteri di dalam Kerajaan Negeri adalah hampir sama dengan peranan Perdana Menteri di dalam Kerajaan Persekutuan.

Sistem pemerintahan yang diamalkan di Malaysia sebenarnya amat perlu difahami kerana pengaruhnya amat besar terhadap pengurusan alam sekitar. Sebagai contoh kewujudan Kerajaan Persekutuan dan Kerajaan Negeri yang mempunyai bidang kuasa tersendiri mempunyai implikasi mendalam terhadap pengurusan sumber-sumber alam sekitar semulajadi serta perancangan guna tanah di Malaysia. Disebabkan pengurusan alam sekitar adalah satu aspek yang penting di dalam perspektif environmentalisme, maka persoalan pemerintahan tidak boleh dikecualikan dalam membincangkan manifestasi Etika Alam Sekitar di Malaysia.

4.3 KESAN PEMBANGUNAN TERHADAP ALAM SEKITAR DI MALAYSIA

Pembangunan dan alam sekitar sering dilihat sebagai dua perkara yang mempunyai kepentingan bertentangan. Hubungan di antara kedua-duanya sering digambarkan secara sonsang, iaitu peningkatan pembangunan bermakna berlakunya kemerosotan alam sekitar. Adakah hubungan seperti ini berlaku di dalam konteks pembangunan di Malaysia? Bagi menjawab persoalan tersebut, pendedahan tentang kesan yang ditimbulkan oleh pembangunan terhadap alam sekitar di Malaysia begitu diperlukan. Dalam konteks alam sekitar, secara umumnya perkembangan pembangunan di Malaysia boleh dilihat berdasarkan pembangunan empat sektor utama, iaitu pertanian, pembalakan, perlombongan dan perindustrian.

4.3.1 Kesan Pembangunan Sektor Pertanian Terhadap Alam Sekitar

Sektor pertanian merupakan satu aktiviti ekonomi yang paling penting di Malaysia, khususnya sebelum dekad 1980 an. Perancangan untuk membangunkan sektor pertanian sebagai sumber pendapatan negara, telah bermula semenjak zaman penjajahan lagi yang kemudiannya telah diwarisi selepas negara mencapai

kemerdekaan. Sesuai dengan iklim khatulistiwa, pembangunan sektor pertanian di Malaysia tertumpu kepada beberapa jenis tanaman utama seperti getah, kelapa sawit, padi, koko dan nenas. Hasil daripada pembangunan sektor pertanian, Malaysia telah muncul sebagai pengeluar utama getah asli dan minyak kelapa sawit di dunia.

Perhatian Kerajaan Malaysia terhadap pembangunan sektor pertanian sememangnya tinggi. Hakikat ini dapat dilihat daripada pertambahan peruntukan untuk sektor pertanian yang semakin meningkat setiap tahun semenjak mencapai kemerdekaan. Sebagai contoh, peruntukan untuk sektor pertanian telah meningkat sebanyak 665 %, iaitu daripada RM 17 juta di dalam Rancangan Lima Tahun Pertama Malaya (1956-1960) kepada RM 113 juta di dalam Rancangan Lima Tahun Kedua Malaya (1961 - 1965).¹⁶ Seterusnya di dalam Rancangan Malaysia Pertama (1966 - 1970), peruntukan untuk sektor pertanian telah meningkat sebanyak 139 %, iaitu pertambahan sebanyak RM 180 juta.¹⁷ Di dalam Rancangan Malaysia Ketiga (1976 - 1980) pula sebanyak RM 4,743 juta lagi telah diperuntukkan untuk sektor pertanian, iaitu 25.5 % daripada peruntukan keseluruhan.¹⁸ Berdasarkan kepada perangkaan tersebut, dapat diperhatikan bahawa sebelum dekad 1980 an kerajaan Malaysia memberi penumpuan yang penting terhadap sektor pertanian.

Perkembangan sektor pertanian juga dapat diperlihatkan melalui pertambahan keluasan tanah yang digunakan untuk membangunkan sektor tersebut. Satu agensi khusus telah ditubuhkan pada 1 Julai 1956 oleh kerajaan yang berperanan membuka dan memajukan tanah baru untuk kegunaan sektor pertanian, selain daripada menempatkan semula rakyat yang tidak memiliki tanah.¹⁹ Nama agensi tersebut ialah *Federal Land Development Authority* yang kemudiannya lebih dikenali dengan FELDA. Peranan yang dimainkan oleh FELDA di dalam membuka dan memajukan tanah pertanian sememangnya besar, malah keluasan tanah pertanian yang

dibangunkan bertambah dari tahun ke setahun (sila rujuk jadual 1). Hampir keseluruhan tanah baru yang telah dibuka oleh FELDA berasal daripada kawasan Hutan Hujan Tropika semulajadi. Keadaan ini menunjukkan bahawa semakin bertambah keluasan tanah pertanian, semakin berkurangan pula kawasan Hutan Hujan Tropika semulajadi di Malaysia.

Berdasarkan kepada jadual 1, keseluruhan tanah pertanian yang telah dibangunkan oleh FELDA di antara tahun 1956 hingga 1990 ialah 835, 500 hektar. Tanah pertanian yang dibangunkan oleh FELDA tertumpu kepada dua jenis tanaman yang utama iaitu getah dan kelapa sawit. Di dalam Rancangan Malaysia Keenam (1991 - 1996), kerajaan Malaysia telah memberhentikan rancangan pembukaan tanah pertanian baru seperti yang telah dilaksanakan oleh FELDA sebelum itu. Tidak dapat dinafikan bahawa peranan yang dimainkan oleh FELDA sepanjang 24 tahun, membuka dan membangunkan tanah pertanian adalah cukup besar terhadap pertumbuhan ekonomi Malaysia.

Selain daripada FELDA, pada 1 April 1966 kerajaan Malaysia juga telah menubuhkan *Federal Land Consolidation and Rehabilitation Authority* (FELCRA) yang bertujuan untuk menyatukan serta memulihkan tanah pertanian yang telah sedia ada, di samping turut memajukan rancangan pembangunan pertanian untuk golongan belia.²⁰ Satu lagi agensi yang turut ditubuhkan untuk membangunkan sektor pertanian ialah *Rubber Industries Smallholders Development Authority* (RISDA). RISDA yang ditubuhkan pada 1 Januari 1973, lebih menumpukan perhatian kepada memajukan tanaman getah yang diusahakan oleh pekebun-pekebun kecil.

Kerajaan Malaysia dengan kerjasama kerajaan-kerajaan negeri juga telah berusaha untuk membuka lima kawasan penempatan baru di bawah rancangan pembangunan wilayah. Enam wilayah yang berkaitan dengan pertanian telah dibuka

Jadual 1: Keluasan Tanah Pertanian yang Dibuka Oleh FELDA

Tempoh Masa (tahun)	Keluasaan Tanah Dibuka (hektar)
Ranc. Lima Tahun Pertama Malaya (1956-1960)	6,620
Ranc. Lima Tahun Kedua Malaya (1961-1965)	48,279
Ranc. Malaysia Pertama (1966-1970)	72,474
Ranc. Malaysia Kedua (1971-1975)	166,882
Ranc. Malaysia Ketiga (1976-1980)	206,823
Ranc. Malaysia Keempat (1981-1985)	161,600
Ranc. Malaysia Kelima (1986-1990)	175,745
Jumlah Keseluruhan	838,423

umber :
ata-data diperolehi daripada buku-buku Rancangan Lima Tahun Pertama Malaya (1956-1960)
hingga Rancangan Malaysia Keenam (1991-1995)

iaitu Jengka, Pahang Tenggara, Johor Tenggara, Terengganu Tengah, Kelantan Selatan dan Kedah Timur. Bagi melaksanakan rancangan pembangunan wilayah tersebut, enam agensi berkaitan telah ditubuhkan iaitu *Jengka Regional Development Authority* (JENGKA), *Pahang Tenggara Regional Development Authority* (DARA), *Johor Tenggara Development Authority* (KEJORA), *Terengganu Tengah Development Authority* (KETENGAH), *South Kelantan Selatan Development Authority* (KESEDAR) dan *The Kedah Regional Development Authority* (KEDA).²¹ Selain daripada membangunkan sektor pertanian, agensi-agensi pembanguan wilayah ini turut membangunkan sektor-sektor yang lain di walaayah masing-masing.

Sememangnya menjadi matlamat kerajaan Malaysia untuk memastikan hasil keluaran beras negara dapat menampung keperluan rakyat. Sehingga hari ini, keluaran beras negara masih belum mencukupi untuk memenuhi keperluan tersebut. Menyedari hakikat itu, kerajaan Malaysia telah berusaha untuk memajukan tanaman padi dengan melaksanakan rancangan pengairan di beberapa kawasan yang dikenalpasti berpotensi. Di antara kawasan yang telah dimajukan di bawah rancangan ini ialah Muda di Kedah dan Perlis, Kemubu di Kelantan, Besut di Terengganu dan Kerian di Perak. Pelaksanaan rancangan pengairan ini turut melibatkan penyediaan beberapa kemudahan pertanian moden ke arah meningkatkan lagi hasil keluaran beras negara.

Kesungguhan kerajaan Malaysia untuk membangunkan sektor pertanian sememangnya tidak boleh dipertikaikan. Bagi memaksimumkan hasil keluaran pertanian, kerajaan Malaysia juga telah membekalkan banyak kemudahan untuk para petani termasuklah jentera pertanian, benih tanaman, racun makhluk perosak, baja kimia dan lain-lain. Selain daripada itu, kerajaan Malaysia turut berusaha untuk meningkatkan lagi penyelidikan yang berkaitan dengan pertanian, iaitu dengan menubuhkan beberapa agensi penyelidikan seperti *Malaysian Agricultural Research*

and Development Institute (MARDI), Rubber Research Institute of Malaysia (RRIM) dan Palm Oil Research Institute of Malaysia (PORIM).

Pada bulan Januari 1984, kerajaan Malaysia telah mengumumkan Dasar Pertanian Negara (DPN). Penggubalan DPN adalah satu lagi langkah yang telah diambil oleh kerajaan Malaysia untuk membangunkan sektor pertanian. DPN berperanan sebagai panduan umum berhubung dengan strategi negara ke arah membangunkan sektor pertanian sehingga tahun 2000. Pada tahun 1989, DPN telah kaji semula bagi meningkatkan lagi sumbangan sektor pertanian kepada pertumbuhan dan pembangunan negara secara menyeluruh.²² Penggubalan DPN yang baru bagi tempoh 1992 hingga 2010, cuba menggabungkan falsafah dan haluan pembangunan sektor pertanian sesuai dengan Rancangan Jangka Panjang Kedua dan Wawasan 2020.

Melihat kepada perancangan yang telah dilaksanakan oleh kerajaan Malaysia di dalam sektor pertanian, dapat diperhatikan bahawa sektor tersebut telah melalui perkembangan yang begitu pesat. Pada hari ini, sektor pertanian masih lagi merupakan satu sektor yang penting di dalam pertumbuhan ekonomi Malaysia meskipun pembangunan semakin lebih tertumpu kepada sektor perindustrian. Malangnya, perkembangan yang pesat di dalam sektor pertanian di Malaysia turut mendatangkan beberapa kesan negatif ke atas alam sekitar. Di antara kesan negatif yang telah ditimbulkan oleh pembangunan sektor pertanian ke atas alam sekitar ialah:

a. Hakisan dan Pemendapan

Pembangunan sektor pertanian boleh menyebabkan berlakunya hakisan tanah yang ketara sekiranya teknik yang digunakan tidak sesuai dengan keadaan setempat. Seperti mana yang telah dijelaskan sebelum ini, Malaysia adalah sebuah negara yang

mempunyai purata hujan tahunan yang tinggi iaitu lebih daripada 2500 mm setahun, manakala purata suhu tahunan pula adalah 26°C. Kedua-dua keadaan ini menyebabkan bentuk muka bumi di Malaysia begitu mudah berubah (dinamik) hasil daripada proses hakisan dan luluhawa. Bagi menghadapi keadaan sedemikian, langkah yang perlu diambil adalah dengan meminimakan gangguan terhadap ekosistem semulajadi.

Sewaktu peringkat permulaan penanaman getah di Malaysia (dahulu Persekutuan Tanah Melayu), sifat bentuk muka bumi yang mudah berubah tidak begitu diberi perhatian. Tanaman getah telah mula diperkenalkan oleh penjajah British pada awal abad ke 20 bagi menggantikan tanaman kopi yang mengalami kejatuhan harga. Sebahagian besar kawasan pertanian Pantai Barat Semenanjung Malaysia telah ditanam dengan getah, malah kawasan hutan hujan tropika semulajadi juga telah dibuka untuk tanaman tersebut.²³ Bagaimanapun, pembukaan kawasan untuk tanaman getah pada ketika itu telah melaksanakan beberapa teknik yang tidak sesuai sehingga mengakibatkan hakisan tanah serta pemendapan sungai.²⁴

Pelaksanaan teknik pembukaan kawasan pertanian dengan menggondolkan muka bumi daripada sebarang tumbuh-tumbuhan, adalah sangat tidak bersesuaian dengan keadaan alam sekitar di Malaysia. Hasilnya, kawasan-kawasan yang digondolkan telah dihakis dengan hebat apabila hujan turun sehingga mengakibatkan sungai-sungai yang berhampiran mengalami pengkelodakan. Selain daripada itu, kawasan yang digondolkan ini turut terdedah kepada pancaran matahari lalu menyebabkan kehilangan air yang berlebihan sehingga tanah menjadi tidak lagi subur. Kemerosotan alam sekitar seperti ini telah membantutkan tumbesaran pokok-pokok getah pada peringkat awal penanamannya di Malaysia.

Bagi mengatasi masalah ini teknik yang lebih harmoni dengan alam sekitar telah dikaji. Di antaranya ialah dengan membina sistem saliran yang dapat memerangkap aliran permukaan di kawasan yang terdedah semasa hujan turun, serta menanam tanaman tutup bumi untuk mengurangkan hakisan.²⁵ Meskipun demikian, para penanam getah pada ketika itu bimbang tumbesaran pokok getah akan terganggu dengan menanam tanaman tutup bumi. Bagi menghilangkan kebimbangan tersebut, *Rubber Research Institute of Malaya* (RRIM) telah melakukan penyelidikan pada tahun 1925 untuk meyakinkan para penanam getah betapa perlunya tanaman tutup bumi.²⁶ Selain daripada itu, teknik tanaman secara teres juga telah diperkenalkan untuk mengurangkan hakisan di dalam penanaman getah.

Penggunaan teknik yang tidak sesuai terus dilaksanakan sehingga selepas mencapai kemerdekaan. Keadaan seperti ini berlaku di dalam rancangan pembukaan tanah pertanian secara besar-besaran yang dilaksanakan oleh FELDA. Jadual pembangunan yang biasa dilaksanakan oleh FELDA mengambil masa selama 18 bulan dari peringkat penggondolan hutan kepada peringkat penanaman tanaman.²⁷ Pokok-pokok yang telah ditanam pula mengambil masa beberapa tahun untuk membesar untuk melakukan intersepsi yang sempurna terhadap titisan-titisan hujan yang turun. Jangka masa yang diambil untuk menunggu sesuatu tanaman membesar adalah begitu panjang sehingga boleh mengakibatkan hakisan yang serius jika tiada langkah sesuai dilakukan.

Seharusnya diakui bahawa hakisan tanah yang disebabkan oleh pembangunan pertanian di Malaysia sememangnya sukar untuk dihindarkan. Sebagai contoh, penanaman getah di kawasan yang bercerun 4° hingga 5° boleh mengakibatkan pemendapan tanah sebanyak 100 hingga 130 tan / hektar / tahun, manakala penanaman kelapa sawit pula boleh mengakibatkan pemendapan tanah sebanyak 14.9

tan / hektar / tahun.²⁸ Jumlah ini begitu jauh berbeza dengan pemendapan tanah daripada Hutan Hujan Tropika semulajadi iaitu sebanyak 0.33 tan / hektar / tahun.²⁹ Meskipun hakisan tanah sukar dihindarkan, langkah-langkah yang sesuai perlu diambil bagi meminimakan kesan hakisan yang berlaku. Bagi mencapai maksud tersebut, penggunaan teknik pertanian yang sesuai dengan alam sekitar di Malaysia mestilah dilaksanakan di samping pengurusan pembangunan pertanian yang lebih berhati-hati.

b. Pencemaran Air dan Udara

Pembangunan sektor pertanian juga boleh menyebabkan berlakunya pencemaran air dan udara. Pembukaan kawasan hutan untuk pembangunan pertanian adalah satu aktiviti yang boleh menyebabkan pencemaran air dan udara. Lazimnya, pembukaan sesebuah kawasan hutan akan menyebabkan kawasan tersebut digondolkan. Keadaan yang terdedah seperti ini akan mendorong berlakunya air larian permukaan di dalam kuantiti yang tinggi. Air larian permukaan akan bertindak menghanyutkan butiran-butiran tanah bersama jirim-jirim tidak larut di lapisan atas permukaan tanah ke sungai yang berhampiran. Fenomena ini akan menyebabkan kandungan pepejal terampai di dalam sungai tersebut tinggi sehingga tidak lagi sesuai langsung bagi kehidupan. Berdasarkan kenyataan tersebut, pembangunan pertanian telah dikenalpasti sebagai salah satu penyebab utama mengapa sungai-sungai di Malaysia mempunyai kandungan pepejal terampai yang tinggi.³⁰

Pembukaan kawasan hutan untuk pembangunan pertanian juga selalu melibatkan pembakaran terbuka. Sisa-sisa pembalakan seperti tunggul-tunggul pokok di kumpulkan di tempat tertentu lalu dibakar. Lebih malang lagi, terdapat juga pihak yang tidak bertanggungjawab melakukan pembersihan hutan secara pembakaran

bukannya penebangan. Selain daripada itu, pembakaran terbuka juga turut dilakukan di dalam rancangan penanaman semula getah dan kelapa sawit. Hasilnya, gas-gas pencemar seperti Karbon Dioksida (CO_2) dan Karbon Monoksida (CO) akan memenuhi atmosfera sehingga menyebabkan kemerosotan kualiti udara. Pengeluaran bahan-bahan aerosol di dalam asap hasil daripada pembakaran terbuka, boleh juga menyebabkan terjadinya jerebu di sesebuah kawasan bagi satu tempoh masa tertentu. Menurut Sham Sani kejadian jerebu yang berlaku di Malaysia pada September 1982 serta September hingga Oktober 1991 boleh dikaitkan dengan kegiatan pembakaran terbuka hutan di Kalimantan dan Sumatera, Indonesia.³¹

Penggunaan racun perosak sama ada racun serangga ataupun racun rumpai juga telah mengakibatkan berlakunya pencemaran air dan udara. Pelbagai jenis racun perosak telah digunakan secara meluas oleh para pesawah di dalam penanaman padi di Malaysia. Menurut Ismail Sahih, keadaan ini telah mengakibatkan ikan-ikan yang berada di parit atau sungai berhampiran semakin berkurangan.³² Penggunaan racun perosak di dalam penanaman getah, kelapa sawit dan tanaman yang lain juga telah menyebabkan berlakunya pencemaran air. Racun perosak seperti **Paraquat** dan **Dalapon** yang digunakan selalunya akan di bawa oleh air hujan memasuki sistem pengairan yang terdapat di sesebuah kawasan pertanian, seterusnya dibawa ke sungai berhampiran. Sungai-sungai yang berhampiran dengan kawasan pertanian pasti tercemar sekiranya racun perosak yang digunakan wujud dalam kuantiti yang tinggi.

Menggunakan racun perosak secara semburan terbuka boleh mencemarkan udara, seterusnya boleh mengakibatkan kesan buruk terhadap sistem pernafasan manusia. Para pekerja ladang adalah golongan yang sering terdedah kepada fenomena seperti ini. Terdapat beberapa racun perosak yang digunakan begitu mudah tersebar di dalam udara. Sebagai contoh, racun perosak jenis chlordan semburan boleh

menyebabkan keracunan jika seseorang tersedut wapnya, malah racun ini berupaya masuk ke dalam tubuh seseorang melalui kulit. Bagi penduduk yang tinggal di dalam atau berhampiran dengan ladang-ladang besar, pencemaran udara yang disebabkan racun perosak sudah pasti boleh mengganggu kesihatan mereka jika tiada langkah berhati-hati dilakukan.

4.3.2 Kesan Pembangunan Sektor Pembalakan Terhadap Alam Sekitar

Sektor pembalakan adalah satu lagi sumber pendapatan yang penting kepada pertumbuhan ekonomi Malaysia. Hutan Hujan Tropika semulajadi yang terdapat di Malaysia mempunyai ekosistem yang begitu rencam. Kerencaman Hutan Hujan Tropika semulajadi yang terdapat di Malaysia adalah yang tertinggi di dunia.³³ Dilihat dari sudut biodiversiti, Hutan Hujan Tropika semulajadi adalah khazanah yang amat berharga. Sekiranya dilihat dari sudut ekonomi pula, Hutan Hujan Tropika semulajadi mempunyai jenis-jenis pokok yang begitu bernilai untuk kegunaan industri perkayuan. Oleh sebab itu, litupan Hutan Hujan Tropika semulajadi yang tebal di Malaysia telah mendorong berlakunya aktiviti pembalakan yang giat.

Sebagaimana yang telah diterangkan sebelum ini, keluasan kawasan Hutan Hujan Tropika semulajadi di Malaysia telah semakin berkurangan hasil daripada pembukaan tanah untuk pembangunan pertanian. Keluasan kawasan Hutan Hujan Tropika semulajadi juga semakin berkurangan apabila ditenggelamkan untuk pembinaan empangan hidroelektrik. Sebelum sesebuah kawasan hutan boleh digunakan sama ada untuk pembangunan pertanian atau pembinaan empangan hidroelektrik, pembalakan perlu dilakukan terlebih dahulu bagi mengeluarkan jenis-jenis pokok yang berharga. Lebih daripada itu, pembalakan juga turut dijalankan semata-mata untuk tujuan pembangunan industri perkayuan.

Sehingga berakhirnya Rancangan Malaysia Kelima (1986 -1990), keluasan kawasan hutan yang masih tinggal di Malaysia ialah 20.1 juta hektar, iaitu 61.2 % daripada keluasan negara.³⁴ Daripada jumlah keluasan itu, 4.49 juta hektar terdapat di Sabah dan 9.42 juta hektar terdapat di Sarawak, manakala selebihnya 6.19 juta hektar lagi terdapat di Semenanjung Malaysia (sila rujuk jadual 2). Di dalam tempoh Rancangan Malaysia Kelima (1986 - 1990), kadar tebangan hutan untuk pembalakan telah meningkat pada kadar 5.8 % setahun sehingga mencecah 41 juta meter padu pada tahun 1990.³⁵ Menurut anggaran Rancangan Malaysia Keenam (1991-1995), kadar tebangan ini akan berkurangan 6.7 % setahun, iaitu daripada 41 juta meter padu pada tahun 1990 kepada 29 juta meter padu pada tahun 1995.³⁶

Secara lebih terperinci, Jadual 3 menunjukkan jumlah pengeluaran kayu balak di Malaysia dari tahun 1965 hingga 1988. Sepanjang tempoh tersebut, secara umumnya dapat diperhatikan berlakunya peningkatan pengeluaran kayu balak setiap tahun walaupun terdapat tahun-tahun tertentu berlakunya penurunan. Dengan jumlah pengeluaran itu, Malaysia telah muncul sebagai pengeksport terbesar kayu balak jenis Hutan Hujan Tropika di dunia.³⁷ Keadaan ini juga menggambarkan bahawa sumbangan sektor pembalakan terhadap Keluaran Dalam Negeri Kasar (KDNK) semakin meningkat. Pada tahun 1988, sektor pembalakan telah menyumbangkan sebanyak 5.1 % daripada KDNK negara Malaysia. Sumbangan sektor ini terhadap KDNK negara Malaysia sebelum tahun 1980 adalah kurang daripada 5 %.

Meskipun negara Malaysia masih lagi mempunyai kawasan hutan yang luas iaitu 61 % daripada keluasan negara, langkah-langkah pengawalan pembalakan perlu dilakukan. Kerajaan Malaysia yang begitu menyedari hakikat ini telah menggubal satu dasar khusus tentang perhutanan pada tahun 1978. Dasar Perhutanan Negara boleh dilihat sebagai satu usaha untuk mewujudkan persefahaman di antara Kerajaan

Jadual 2: Keluasan Kawasan Hutan Di Malaysia (dalam juta hektar)

Kawasan	Hutan Dara	Hutan Balak	Hutan Ladang	Jumlah
Semenanjung	3.13	3.02	0.04	6.19
Sabah	1.50	2.94	0.05	4.49
Sarawak	6.23	3.19	-	9.42
MALAYSIA	10.86	9.15	0.09	20.10

Sumber:
Othman Abdul Manan, "Forest Resource in Malaysia", *National Seminar on Environment and Development*, Kuala Lumpur, 9 hingga 11 Julai, 1990.

Jadual 3:
Jumlah Pengeluaran Kayu Balak Di Malaysia dari tahun 1965 hingga 1988
(dalam ribu meter padu).

Tahun	Semenanjung	Sabah	Sarawak	Total
1965	1187	4187	5233	10607
1966	4660	5233	3037	12930
1967	5435	5710	3649	14794
1968	6415	5930	4280	16625
1969	7042	6219	4374	17635
1970	5363	6587	4742	16692
1971	8415	6980	3971	19366
1972	10122	8538	3237	21897
1973	9514	11950	3315	24779
1974	12150	9908	3354	25412
1975	10310	10100	2557	22967
1976	10658	12589	4417	27664
1977	9513	14347	4883	28743
1978	11404	12240	5982	29626
1979	12602	9535	7512	29649
1980	11598	9064	8399	29061
1981	11490	11626	8679	31813
1982	10859	11718	11319	33896
1983	11582	11800	10598	33980
1984	10381	10505	11401	32287
1985	6814	10757	12285	29856
1986	8867	10757	11471	31095
1987	10512	12174	13655	36341
1988	-	10981	14387	-

Sumber: H. Brookfield dan Y. Brayon, "Deforestation and Timber Extraction in Borneo and the Peninsular Malaysia - the Record since 1965 " *Global Environmental Change*, 1990

Persekutuan dan kerajaan-kerajaan negeri ke arah pengurusan hutan yang lebih mampan.³⁸ Dengan terlaksananya Dasar Perhutanan Negara juga, seluas 12.7 juta hektar telah diisytiharkan sebagai Hutan Simpan Kekal.³⁹ Bagaimanapun, permasalahan yang berkaitan dengan pengurusan hutan di Malaysia masih terus wujud khususnya yang berkaitan dengan percanggahan bidang kuasa Kerajaan Persekutuan dan kerajaan-kerajaan Negeri.

Sepertimana yang dimaklumi sumber perhutanan adalah di bawah kuasa Kerajaan-kerajaan Negeri, lalu merekalah yang berhak menentukan dasar-dasar yang berkaitan dengan penggunaannya. Kerajaan Persekutuan sebenarnya tidak mempunyai kuasa yang besar untuk menghadkan kegiatan pembalakan yang berlaku di setiap negeri selain daripada kawasan-kawasan yang diwartakan sebagai Taman Negara. Dasar-dasar yang dilaksanakan oleh setiap negeri berhubung dengan kegiatan pembalakan juga berbeza di antara satu negeri dengan negeri yang lain. Sebagai contoh, negeri-negeri di Semenanjung Malaysia lebih mengutamakan pengeksporan hasil pembalakan dalam bentuk kayu gergaji sebagaimana yang digalakkan oleh Kerajaan Persekutuan, sebaliknya Sabah dan Sarawak pula mengutamakan pengeksporan dalam bentuk kayu balak yang belum diproses. Ketidakselarasan dalam persoalan pengurusan hutan seperti ini sudah tentu boleh merencatkan matlamat pengurusan hutan secara mampan.

Pengawalan terhadap sektor pembalakan di Malaysia amatlah perlu, memandangkan perkembangannya berlaku dengan begitu pantas. Menurut Persatuan Pengguna Pulau Pinang (CAP), kadar penebangan hutan di negara ini ialah 1.2 hektar seminit.⁴⁰ Perlupusan kawasan hutan secara meluas sudah tentu mengakibatkan kesan buruk terhadap alam sekitar. Di dalam konteks Malaysia, pembangunan sektor

pembalakan telah dilihat menimbulkan beberapa kesan buruk terhadap alam sekitar di antaranya ialah:

a. Runtuhan Tanah

Di antara kesan yang cukup jelas hasil daripada penggondolan hutan ialah kadar hakisan tanah yang tinggi. Di kawasan tanah tinggi, penggondolan hutan bukan sahaja boleh menyebabkan hakisan tanah, tetapi juga boleh menjana gelinciran tanah secara besar-besaran. Pembalakan yang tidak terkawal di kawasan tanah tinggi boleh mengakibatkan kawasan pembalakan terdedah seterusnya memaksimumkan kuantiti aliran air permukaan semasa hujan turun. Bertambahnya kuantiti aliran air permukaan bermakna bertambahnya keupayaan untuk menghakis tanah. Fenomena seperti ini yang sering dilihat sebagai banjir lumpur, biasanya berlaku di kawasan tanah tinggi yang telah digondolkan.

Banjir lumpur yang terjadi mempunyai arus aliran yang deras terutama yang melalui cerun yang curam. Keadaan ini akan menyebabkan sisa-sisa pembalakan seperti daun-daun pokok dan tunggul-tunggul kayu turut dibawa bersama ke kawasan lembah. Kejadian banjir lumpur yang mengakibatkan Tragedi Tanah Runtuh Genting Highland pada 30 Jun 1995 dipercayai mempunyai kaitan rapat dengan aktiviti pembalakan di kawasan tanah tinggi.⁴¹ Biarpun sesetengah pihak melihat tragedi ini berpunca daripada limpahan takungan air yang wujud secara semulajadi di bahagian yang lebih tinggi, penebangan pokok secara berlebihan turut menyumbang tercetusnya tragedi tersebut. Hakikat ini tidak boleh dinafikan kerana sisa-sisa pokok yang turut diheret bersama oleh banjir lumpur dalam tragedi tersebut, menunjukkan wujudnya pembalakan di kawasan yang lebih tinggi.

Kejadian banjir lumpur juga boleh menyebabkan berlakunya runtuhan tanah, kesan daripada gelinciran lapisan tanah di bahagian permukaan. Keadaan ini

merupakan satu lagi faktor yang boleh mendorong berlakunya tragedi secara tiba-tiba. Kejadian runtuh tanah yang telah menyebabkan Blok 1 Kondominium Highland Towers tumbang pada 11 Disember 1993 mempunyai kaitan yang rapat dengan aktiviti penebangan pokok di kawasan tanah tinggi. Penggondolan hutan telah dilakukan di kawasan tanah tinggi berhampiran kondominium tersebut, khususnya di Bukit Antarabangsa bagi menyediakan tapak perumahan mewah.⁴² Tindakan tersebut telah mengakibatkan berlakunya banjir lumpur berulang kali di sekitar kondominium itu. Gelinciran lapisan tanah yang turut berlaku di bahagian belakang Blok 1 Kondominium Highland Towers, telah memberi tekanan yang kuat sehingga menumbangkan blok tersebut.

Sebenarnya, kejadian runtuh tanah memang biasa berlaku di kawasan tanah tinggi di Malaysia secara semulajadi. Fenomena ini adalah disebabkan oleh bentuk muka bumi Malaysia yang begitu mudah berubah kesan daripada penerimaan pancaran matahari dan hujan yang tinggi sepanjang tahun. Kewujudan Hutan Hujan Tropika adalah satu rintangan semulajadi yang cukup kuat untuk menghalang berlakunya perubahan yang terlalu kerap. Sekiranya hutan tersebut digondolkan, maka rintangan semulajadi yang menghalang berlakunya perubahan muka bumi turut dilenyapkan. Keadaan ini pasti mengakibatkan perubahan muka bumi yang mendadak terutama di kawasan yang bercerun curam, seterusnya mencetuskan runtuh tanah secara tiba-tiba.

b. Gangguan Kitaran Hidrologi dan Suhu

Hutan Hujan Tropika seperti yang terdapat di Malaysia memainkan peranan yang begitu penting di dalam kitaran hidrologi semulajadi. Litupan daun atau silara yang bertaut di antara satu sama lain menjadikan Hutan Hujan Tropika sebagai penangkis yang paling berkesan terhadap titisan air hujan yang lebat. Tangkisan

(intersepsi) ini bertambah berkesan kerana Hutan Hujan Tropika mempunyai sekurang-kurangnya tiga peringkat lapisan pokok. Proses intersepsi yang dilakukan oleh silara Hutan Hujan Tropika menyebabkan titisan air hujan mengambil masa yang lebih lama untuk sampai ke tanah. Keadaan ini akan mendorong penyerapan (infiltrasi) air hujan yang lebih berkesan ke dalam tanah. Sekiranya proses infiltrasi tidak berlaku secara sempurna, maka tidak banyak air hujan yang boleh disimpan sebagai air bawah tanah.

Hutan Hujan Tropika yang meliputi kawasan tanah tinggi merupakan kawasan tadahan hujan. Kawasan ini begitu penting untuk mengekalkan paras air bawah tanah yang juga merupakan sumber air di permukaan bumi. Pembalakan yang berlebihan di kawasan tanah tinggi boleh memusnahkan kawasan tadahan hujan seterusnya mengakibatkan susutnya sumber air di permukaan bumi. Sekiranya keadaan ini berpanjangan, kemungkinan untuk berlakunya krisis air adalah cukup besar. Kekeringan Empangan Durian Tunggal di Melaka pada tahun 1991 adalah dipercayai berpunca daripada kemusnahan kawasan tadahan hujan yang berhampiran, iaitu Bukit Sedanan yang terletak di Selandar dan Bukit Auyin yang terletak di Machap.⁴³ Kemusnahan kawasan tadahan hujan di Hutan Simpan Ayer Keroh pula telah menyebabkan Takungan Ayer Keroh yang membekalkan air untuk kawasan sekitarnya di dalam dekad 1960 an telah susut dengan teruk sehingga terpaksa diberhentikan operasinya.⁴⁴

Selain daripada memusnahkan kawasan tadahan hujan, penggondolan kawasan hutan juga boleh menyebabkan suhu yang melampau di sesebuah kawasan. Silara Hutan Hujan Tropika sebenarnya bertindak sebagai permukaan sejatan air yang begitu berkesan. Penyejatan air yang berlaku pada silara hutan boleh menurunkan suhu setempat seterusnya menghalang kepanasan yang melampau. Pancaran matahari juga

terhalang daripada memanaskan permukaan bumi kerana silara hutan bertindak memantulkan semula pancaran tersebut. Kajian yang dijalankan oleh Sham Sani professor Geografi dari Universiti Kebangsaan Malaysia di Hutan Simpan Pasoh, menunjukkan terdapatnya perbezaan suhu sebanyak 3.0°C di antara kawasan terbuka dan kawasan yang dilitupi hutan.⁴⁵ Di Bukit Nenas pula, perbezaan suhu di antara kawasan terbuka dan kawasan yang dilitupi hutan adalah sebanyak 4.5°C .⁴⁶ Kenyataan di atas jelas menunjukkan bahawa tindakan melupuskan hutan boleh menggugat kestabilan suhu di sesebuah kawasan.

c. Pemupusan Spesis-spesis Fauna dan Flora

Sepertimana yang telah diterangkan sebelum ini, Hutan Hujan Tropika adalah begitu kaya dengan spesis-spesis fauna dan Hutan Hujan Tropika ini merupakan kediaman yang paling sesuai bagi hidupan-hidupan liar. Bagi kumpulan serangga sahaja, terdapat lebih daripada 1000 spesis rama-rama, 8000 spesis kupu-kupu, 250 spesis anai-anai dan 366 spesis nyamuk mendiami kawasan Hutan Hujan Tropika di Malaysia.⁴⁷ Manakala bagi kumpulan vetebrata pula, terdapat lebih daripada 200 spesis burung, 147 spesis katak, 130 spesis cicak, 170 spesis ular, 250 spesis ikan dan 675 spesis mamalia mendiami kawasan hutan tersebut.⁴⁸ Kesemua spesis ini mempunyai peranan yang tersendiri bagi mengekalkan keseimbangan ekosistem.

Hutan Hujan Tropika di Malaysia juga merupakan khazanah semulajadi yang begitu kaya dengan spesis-spesis flora. Di antara peranan flora yang paling penting ialah melakukan fotosintesis bagi membekalkan sumber makanan serta membebaskan oksigen (O_2). Terdapat lebih daripada 14 500 spesis pokok berbunga tumbuh di dalam kawasan Hutan Hujan Tropika di Malaysia.⁴⁹ Lebih daripada 3000 spesis pokok yang terdapat di dalam kawasan hutan tersebut, boleh membesar sehingga mencapai

ukurilit 90 cm pada paras dada. Kepelbagaian spesis flora seperti ini begitu berharga kepada manusia selain daripada peranan utamanya untuk mengekalkan keseimbangan ekosistem (sila rujuk lampiran E). Oleh sebab itu, pelupusan Hutan Hujan Tropika kesan daripada pembalakan yang tidak terkawal boleh menyebabkan pemupusan spesis, seterusnya mengakibatkan ketidakseimbangan ekosistem serta kerugian besar kepada negara.

Di Malaysia, sektor pembalakan telah dikenalpasti sebagai penyebab utama kepupusan hidupan liar selain daripada perburuan. Menurut Persatuan Pengguna Pulau Pinang (CAP), sebanyak 22 spesis hidupan liar sedang menghadapi bahaya kepupusan termasuklah Badak Sumbu Sumatera, Harimau Belang, Gajah, Buaya dan Orang Utan.⁵⁰ Pada pertengahan dekad 1970 an, Jabatan Perlindungan Hidupan Liar (Perhilitan) telah mengenal pasti sejumlah lapan hingga empatbelas ekor Badak Sumbu Sumatera mendiami Taman Negara Endau-Rompin.⁵¹ Malangnya pada tahun 1977, Kerajaan Negeri Pahang telah memberi lesen kepada beberapa syarikat melakukan pembalakan di kawasan tersebut meskipun mendapat bantahan daripada banyak pihak termasuklah Kerajaan Persekutuan.⁵² Sikap seperti ini sudah tentu mendatangkan kesan yang lebih buruk terhadap spesis-spesis hidupan liar yang sedang menghadapi bahaya kepupusan.

4.3.3 Kesan Pembangunan Sektor Perlombongan Terhadap Alam Sekitar

Perlombongan adalah satu lagi sektor yang penting kepada pembangunan ekonomi Malaysia. Sektor ini telah mula diusahakan pada zaman Kerajaan Melayu kuno lagi. Suatu ketika dahulu, Semenanjung Malaysia lebih dikenali sebagai '*The Golden Chersonese*' (semenanjung emas) di kalangan pedagang-pedangang asing. Gelaran ini secara langsung boleh menggambarkan kekayaan sumber mineral yang

terdapat di dalam bumi Malaysia. Sungguhpun demikian, sektor perlombongan hanya mula diusahakan secara besar-besaran pada akhir kurun ke 19. Kemudian sektor ini telah berkembang dengan begitu pesat sehingga menjadi sumber pendapatan yang penting kepada pertumbuhan ekonomi Malaysia.

Sebelum dekad 1980 an, sektor perlombongan di Malaysia tertumpu kepada pengeluaran bijih timah. Menjelang akhir kurun ke 19, Semenanjung Tanah Melayu (sekarang Semenanjung Malaysia) telah mengeluarkan lebih daripada 40 % keluaran bijih timah dunia.⁵³ Selepas dekad 1960 an, peranan Malaysia sebagai pengeluar Bijih Timah yang terbesar di dunia mulai berkurangan kepada hanya 20 % pada masa kini.⁵⁴ Meskipun demikian, sejarah telah memperlihatkan bahawa perlombongan Bijih Timah memberi pengaruh yang besar terhadap corak pembangunan negara Malaysia. Taburan beberapa bandar utama di negara ini termasuklah Kuala Lumpur adalah satu daripada kesan pengaruh perlombongan Bijih Timah.

Pada akhir dekad 1970 an, sektor perlombongan di Malaysia semakin mendapat perhatian penting ekoran daripada penemuan beberapa telaga petroleum di persisiran Pantai Timur Semenanjung Malaysia. Bagaimanapun, tumpuan terhadap pengeluaran Bijih Timah telah mulai berkurangan disebabkan kehabisan sumber simpanan.⁵⁵ Keadaan ini menyebabkan tumpuan sektor perlombongan mula beralih kepada pengeluaran petroleum yang diusahakan di perairan luar pantai. Pada akhir tahun 1980, terdapat sebanyak 14 telaga petroleum telah diusahakan, iaitu tiga di Sabah, lapan di Sarawak dan tiga di Trengganu.⁵⁶ Berikutan dengan itu, pulangan yang dihasilkan oleh pengeluaran petroleum menjadi semakin penting kepada pertumbuhan ekonomi negara.

Selain daripada dua sumber mineral di atas, kegiatan perlombongan di Malaysia juga membabitkan pengeluaran bijih besi, tembaga dan boksait. Pengeluaran

bijih besi yang telah dijalankan di lombong-lombong di Bukit Besi, Trengganu dan di Rompin, Pahang mulai merosot menjelang tahun 1970. Pengeluaran tembaga pula telah dijalankan dengan giat di Mamut, Sabah mulai pada dekad 1970 an dan 1980 an, manakala pengeluaran boksait dijalankan di Teluk Rumania, Johor. Perusahaan kuari juga adalah satu kegiatan di dalam sektor perlombongan yang semakin berkembang di negara ini, selaras dengan perkembangan kegiatan pembinaan. Keluaran perusahaan kuari penting untuk bahan-bahan pembinaan seperti simen, batu kerikil, pasir, batu marmar dan bahan-bahan bukan logam yang lain.

Sumbangan sektor perlombongan di dalam pembangunan Malaysia tidak seharusnya dipandang kecil. Pada tahun 1970, sektor perlombongan telah menyumbangkan sebanyak 6.3 % kepada KDNK negara Malaysia.⁵⁷ Bagaimanapun, jumlah ini telah menyusut kepada 4.6 % pada tahun 1980 disebabkan kemerosotan pengeluaran bijih timah.⁵⁸ Penemuan telaga-telaga petroleum yang baru pada akhir dekad 1970 an telah memulihkan semula pertumbuhan sektor perlombongan. Sepanjang Rancangan Malaysia Keempat (1981 –1985), sektor ini telah mengalami pertumbuhan sebanyak 6.0 %, manakala sumbangannya kepada KDNK pula telah meningkat kepada 10.1% pada tahun 1985.⁵⁹ Pada hari ini, pengeluaran petroleum adalah kegiatan yang terbesar di dalam sektor perlombongan, malah menjadi satu daripada sumber pendapatan yang penting di dalam pertumbuhan ekonomi negara Malaysia.

Meskipun sektor perlombongan telah memberikan sumbangan yang besar kepada pembangunan Malaysia, sektor ini juga turut meninggalkan kesan yang negatif terhadap alam sekitar. Pengeluaran bijih timah telah dikenalpasti sebagai kegiatan perlombongan yang paling ketara mencemar alam sekitar, bahkan turut memusnahkannya. Di Malaysia, kegiatan perlombongan khususnya pengeluaran bijih

timah banyak menggunakan kaedah perlombongan di permukaan. Penggunaan kaedah perlombongan di bawah tanah adalah begitu kecil, di samping terhad kepada beberapa tempat tertentu seperti di Sungai Lembing, Pahang. Beberapa kesan buruk yang ditimbulkan oleh penggunaan kaedah perlombongan di permukaan terhadap alam sekitar ialah:

a. Penggurunan (*Desertification*)

Kegiatan perlombongan di Malaysia telah melakukan perubahan yang ketara terhadap landskap (pandang darat fizikal). Di dalam semua kaedah perlombongan dipermukaan, tanah perlu digali untuk mendapatkan mineral yang wujud di dalamnya. Kemudian mineral yang dicari perlu diasingkan daripada tanah yang mengandungnya. Proses pengasingan di antara tanah dan mineral selalunya melibatkan penggunaan air. Sebahagian besar daripada kegiatan perlombongan bijih timah di Malaysia termasuklah yang membabitkan kapal korek dan pam kelikir, menggunakan proses pengasingan seperti yang disebutkan.

Kesan daripada penggunaan kaedah perlombongan ini telah mewujudkan timbunan-timbunan tahi lombong di samping kolam-kolam yang besar. Lazimnya, timbunan-timbunan tahi lombong terdiri daripada dataran berpasir yang luas. Sebagai contoh, kawasan tahi lombong di Serendah dan di Kelumpang, Selangor sebahagian besarnya diliputi oleh pasir kasar atau pasir halus yang bergarispusat tidak kurang daripada 0.002 milimeter.⁶⁰ Terdapat juga kawasan tahi lombong yang terdiri daripada himpunan pasir yang tinggi rendah seperti bukit-bukit yang kecil. Di tempat-tempat tertentu, terdapat juga kawasan tahi lombong yang terdiri daripada kelodak dan tanih lempung.

Kawasan-kawasan tahi lombong seperti ini tidak subur untuk pertumbuhan tumbuh-tumbuhan. Tekstur tanah yang terdiri daripada pasir kasar dan pasir halus seperti yang terdapat di kawasan tahi lombong tidak dapat menyimpan air dengan berkesan. Selain daripada itu, kawasan-kawasan tahi lombong juga mempunyai kandungan nutrien yang sedikit serta nilai pH tanahnya yang berasid.⁶¹ Kesemua keadaan ini telah menyebabkan kawasan-kawasan tahi lombong tidak dilitupi oleh tumbuh-tumbuhan, malah kelihatan seperti 'gurun kecil' yang kering-kontang. Secara semulajadi, kawasan-kawasan seperti ini mengambil tempoh yang begitu panjang untuk kembali kepada keadaan asal sebagaimana sebelum kegiatan perlombongan dilaksanakan.

b. Pencemaran Air dan Udara

Kegiatan perlombongan juga telah mengakibatkan berlakunya pencemaran air. Sepertimana yang telah dimaklumkan, kegiatan perlombongan sering melibatkan penggunaan air untuk mengasingkan mineral daripada tanah yang mengandungnya. Pengamalan kaedah ini telah menyebabkan hakisan tanah yang serius. Tanah yang telah dihakis kemudiannya dimendakkan di bahagian hilir sungai kawasan perlombongan. Fenomena seperti yang dinyatakan, kerap berlaku di kebanyakan sungai yang terletak berhampiran dengan kawasan perlombongan. Menurut G. Balamurugan pakar sumber air dari Universiti Malaya, kegiatan perlombongan telah dikenalpasti sebagai penyumbang utama yang menyebabkan pemendakan di Lembah Sungai Kelang.⁶² Kejadian banjir dari masa ke semasa di beberapa kawasan di Ipoh juga, sering dikaitkan dengan masalah pemendakan di Sungai Kinta yang merentasi kawasan perlombongan.⁶³

Selain daripada itu, kegiatan perlombongan turut dikaitkan dengan masalah pencemaran udara. Kegiatan perlombongan yang menggunakan kaedah lombong terbuka sering dibabitkan dengan permasalahan ini. Di Malaysia, kaedah lombong terbuka biasanya digunakan di dalam perusahaan kuari. Pelepasan zarah-zarah pepejal di dalam perusahaan kuari memang sukar di kawal sehingga menyebabkan persekitarannya kelihatan berdebu. Zarah-zarah pepejal yang terampai di dalam udara boleh menyebabkan gangguan terhadap sistem pernafasan serta penglihatan seseorang. Penduduk-penduduk yang tinggal berhampiran dengan kawasan perusahaan kuari seperti di Ipoh dan Kuala Kangsar, Perak sering terdedah kepada situasi seumpama ini.

4.3.4 Kesan Pembangunan Sektor Perindustrian Terhadap Alam Sekitar

Pembangunan sektor perindustrian di Malaysia bermula agak lewat jika dibandingkan dengan beberapa negara dunia ketiga yang lain seperti Korea Selatan, Hong Kong dan Taiwan. Secara lebih jelas, sektor perindustrian di Malaysia hanya bermula pada akhir dekad 1950 an, iaitu selepas diwujudkan Ordinan Industri Perintis pada tahun 1958.⁶⁴ Semasa zaman penjajah British, kegiatan ekonomi lebih ditumpukan kepada pengeluaran sumber-sumber asli seperti bijih timah dan getah untuk dieksport ke negara maju. Selepas mencapai kemerdekaan, tumpuan telah diberikan pula kepada pembasmian kemiskinan serta penyediaan kemudahan awam untuk kehidupan yang lebih selesa. Oleh sebab itu, perkembangan sektor perindustrian di Malaysia agak ketinggalan berbanding dengan negara-negara yang lain pada dekad 1960 an dan 1970 an.

Untuk mengembangkan sektor perindustrian, beberapa kawasan telah dibuka bagi menjalankan kegiatan tersebut. Petaling Jaya adalah di antara kawasan

perindustrian yang paling awal di buka, iaitu pada akhir dekad 1950 an.⁶⁵ Sebagai permulaan, lebih daripada 150 lot kilang telah berpindah milik untuk memulakan pengeluaran yang berkaitan dengan makanan, tembakau, farmasi, bahan-bahan kimia, plastik dan lain-lain.⁶⁶ Bagi menggalakkan lagi perkembangan sektor ini, Kerajaan Malaysia telah mewujudkan kemudahan-kemudahan yang berkaitan dengan perkilangan di samping menyediakan skim-skim galakan terhadap syarikat bertaraf perintis. Kesemua tindakan ini diharapkan dapat mendorong perkembangan sektor perindustrian sebagai nadi pembangunan negara pada masa hadapan.

Pada peringkat awal, sektor perindustrian lebih tertumpu kepada kegiatan 'penggantian import' yang bertujuan untuk menggantikan pembekalan barang-barang yang sebelumnya dibawa dari luar negara.⁶⁷ Langkah ini diambil bagi mempelbagaikan kegiatan ekonomi negara di samping mengurangkan pengaliran wang keluar. Seterusnya, dalam dekad 1970 an kegiatan perindustrian diperluaskan lagi kepada pengeluaran barang-barang yang bersumberkan komoditi tempatan bagi tujuan eksport. Pada peringkat ini juga, kegiatan perindustrian baru yang berintensifkan buruh dan berorientasikan eksport seperti elektronik mulai tumbuh. Dasar Ekonomi Baru (DEB) yang mula dilancarkan pada tahun 1971 telah menjadikan sektor perindustrian terus berkembang pesat.

Perkembangan mutakhir ini, telah memperlihatkan kedudukan sektor perindustrian menjadi semakin penting kepada pembangunan negara Malaysia. Hari ini, Malaysia sedang menuju kepada sebuah negara maju yang meletakkan sektor perindustrian sebagai satu kegiatan ekonomi yang paling penting. Pada tahun 1990, sektor perindustrian telah menyumbang sebanyak 27 % kepada KDNK, berbanding hanya 19.7 % pada tahun 1985.⁶⁸ Pada tahun 1970, sektor perindustrian hanya menyumbangkan sebanyak 13.1 % kepada KDNK.⁶⁹ Berdasarkan perangkaan

tersebut, sektor perindustrian telah menjadi penyumbang terbesar kepada pertumbuhan ekonomi negara menggantikan sektor pertanian. Peralihan yang berlaku pada tahun 1987 ini, merupakan satu pencapaian yang penting ke arah menjadi sebuah negara maju menjelang tahun 2020.

Ke arah mempergiatkan lagi proses industrialisasi, Kerajaan Malaysia telah menyediakan Pelan Induk Perindustrian (PIP) seperti yang telah diumumkan oleh Menteri Perdagangan dan Perindustrian pada 3 Februari 1986.⁷⁰ PIP yang dikemukakan telah menggariskan tiga matlamat pembangunan perindustrian negara pada masa hadapan iaitu:⁷¹

- a. Menjadikan sektor perkilangan sebagai mangkin pertumbuhan perindustrian negara.
- b. Menggalakkan penggunaan sepenuhnya sumber-sumber asli negara.
- c. Meningkatkan tahap penyelidikan dan pembangunan (R & D) teknologi tempatan sebagai asas bagi Malaysia menjadi sebuah negara perindustrian.

Kerajaan Malaysia begitu mengharapkan agar PIP mampu untuk meletakkan asas yang kukuh bagi negara mencapai tahap negara perindustrian yang maju. Hari ini, sektor perindustrian menjadi sektor yang terpenting, malah merupakan nadi kepada pertumbuhan ekonomi Malaysia.

Bagaimanapun, perkembangan sektor perindustrian yang begitu pesat boleh mendatangkan kesan yang buruk terhadap alam sekitar, sekiranya tiada langkah pengawalan dilakukan. Di antara kesan buruk yang telah ditimbulkan oleh sektor perindustrian terhadap alam sekitar di Malaysia ialah:

a. Pencemaran Air dan Udara

Sektor perindustrian telah dikenalpasti sebagai salah satu punca utama pencemaran air di Malaysia. Kilang pemerosesan makanan dan minuman merupakan penyumbang terbesar pencemaran air daripada sektor perindustrian, diikuti oleh kilang pemerosesan kelapa sawit dan kilang pemerosesan getah.⁷² Kegiatan-kegiatan lain di dalam sektor perindustrian yang turut menyebabkan pencemaran air ialah kilang penghasilan bahan-bahan kimia, kilang pengeluaran tekstil dan kilang pengeluaran kertas (sila rujuk jadual 4). Sektor perindustrian bukan sahaja terbabit di dalam menyalurkan sisa-sisa organik ke sungai-sungai berhampiran, tetapi juga bahan-bahan kimia dan logam-logam berat.

Penyaluran bahan-bahan buangan industri ke sungai-sungai terdekat telah menyebabkan beberapa batang sungai di Malaysia mengalami pencemaran yang serius. Di dalam tempoh Rancangan Malaysia Keenam (1991 - 1995), bilangan sungai yang diletakkan di bawah pengawasan meningkat daripada 87 pada tahun 1990 kepada 119 pada tahun 1995.⁷³ Daripada 119 batang sungai yang diletakkan di bawah pengawasan, 52 didapati bersih, 53 sedikit tercemar dan 14 sangat tercemar.⁷⁴ Kebanyakan sungai yang tercemar terletak di Pantai Barat Semenanjung Malaysia khususnya di kawasan-kawasan perindustrian yang utama (sila rujuk gambarajah 2).

Di antara sungai yang mengalami pencemaran yang teruk kesan daripada kegiatan perindustrian ialah Sungai Juru di Pulau Pinang. Pencemaran yang berlaku di sungai ini telah mula dikesan sejak pertengahan dekad 1970 an lagi. Kawasan Perindustrian Prai yang terletak di utara Sungai Juru, telah dikenalpasti sebagai punca utama kemasukan bahan-bahan pencemar ke sungai tersebut (sila lihat gambarajah 3). Kerajaan Negeri Pulau Pinang telah mewartakan kawasan tersebut sebagai tapak perindustrian pada akhir dekad 1960 an dan mula beroperasi pada tahun 1971. Pada

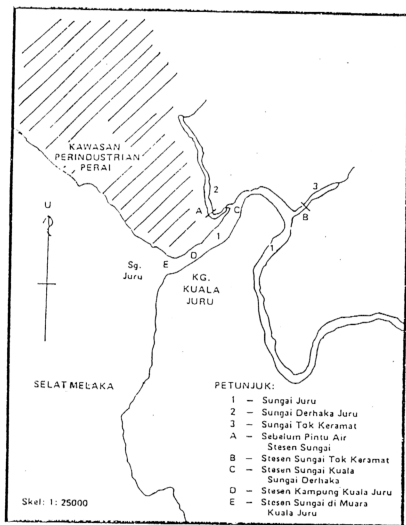
Jenis Industri	Isipadu Air Buangan $10^3 \text{ m}^3 \text{ k}^{-1}$	BOD		Pepejal Ampaian	
		Peratusan	Tan Metrik Tahun ⁻¹	Peratusan	Tan Metrik Tahun ⁻¹
Makanan	49 960	40.4	12 120	32.5	15 050
Kimia	43 460	35.2	10 430	28.0	16 900
Tekstil	26 230	21.2	13 270	35.6	8 300
Minuman	2 390	1.9	1 170	3.1	1 380
Kertas	920	0.7	140	0.4	390
Logam	740	0.6	120	0.3	1 230
Jumlah	123 600	100	37 250	100	43 250
					100

Sumber: Singam G. "Strategies and Enforcement on Industrial Wastewater Control in Malaysia", Proceeding Regional Seminar on Industry and Hazardous Waste Control WHO/ WPRO/ PEPAS, Selangor, 1982



Gambarajah 3: Lokasi Kawasan Perindustrian Prai di Utara Sungai Juru

PETA MENUNJUKKAN KAWASAN PERINDUSTRIAN PERAI,
SISTEM SUNGAI JURU DAN STESEN AIR SUNGAI



Sumber:
Persatuan Pengguna Pulau Pinang (CAP), Pencemaran Kuala Juru Berjuang untuk Hidup, Pulau
Pinang: CAP, 1976

tahun 1976, Persatuan Pengguna Pulau Pinang (CAP) telah menerbitkan sebuah risalah khusus bagi mendedahkan masalah pencemaran yang telah berlaku di Sungai Juru.⁷⁵ Sehingga hari ini, kualiti air di Sungai Juru masih dikategorikan sebagai sangat tercemar.

Selain daripada menyebabkan pencemaran air, kegiatan sektor perindustrian juga turut menyebabkan pencemaran udara. Pelepasan asap hasil daripada pembakaran bahan api di kilang-kilang dan stesen janakuasa, merupakan salah satu punca utama yang telah menyebabkan berlakunya permasalahan ini. Pada tahun 1995, punca ini telah menyumbangkan sebanyak 20.3 % daripada keseluruhan punca-punca pencemaran udara di Malaysia.⁷⁶ Selain daripada itu, pembakaran terbuka yang biasanya dilakukan oleh pemilik-pemilik kilang perkayuan telah menyumbangkan sebanyak 4.6 % daripada punca-punca keseluruhan.⁷⁷ Beberapa gas pencemar yang telah dikenalpasti terhasil daripada punca-punca ini ialah Karbon Dioksida (CO_2), Sulfur Dioksida (SO_2), Karbon Monoksida (CO) dan zarah-zarah karbon.

Kadang-kadang berlaku kebocoran gas-gas toksik daripada kilang-kilang kimia yang sudah pasti boleh memudaratkan penduduk-penduduk di sekitar kilang yang terbabit. Sebagai contoh pada bulan Februari 1989, berlaku kebocoran gas ammonia (NH_3) di Kilang Teknogas (M) sdn bhd, di Melaka.⁷⁸ Kejadian ini telah mengakibatkan hampir 300 orang penduduk sekitar bertempiran lari meninggalkan kediaman masing-masing, manakala 14 orang terpaksa dimasukkan ke hospital.⁷⁹ Meskipun pencemaran udara jenis ini jarang berlaku, pengawalan yang rapi mestilah sentiasa dilakukan ke atas semua kilang yang berpotensi mencetuskan masalah ini.

b. Radiasi Radioaktif

Satu lagi kesan alam sekitar yang boleh ditimbulkan oleh sektor perindustrian ialah radiasi radioaktif. Pada peringkat yang serius, radiasi radioaktif boleh membawa

maut. Peristiwa kebocoran loji nuklear di Chernobyl, Soviet Union (nama lama) adalah satu contoh kemalangan yang disebabkan oleh radiasi radioaktif. Di Malaysia, kegiatan perindustrian yang berkaitan dengan radioaktif masih terlalu rendah berbanding dengan negara-negara yang lain. Sumber tenaga yang digunakan untuk kegiatan perindustrian masih bergantung kepada bahanapi karbon dan janakuasa elektrik. Melihat kepada keadaan tersebut, kemungkinan untuk berlakunya radiasi radioaktif hasil daripada kegiatan perindustrian adalah begitu rendah.

Meskipun demikian, pengawasan yang ketat perlu dilakukan terhadap kegiatan-kegiatan perindustrian yang boleh mengakibatkan radiasi radioaktif walaupun pada paras yang rendah. Paras radioaktif yang rendah bukanlah bermakna tiada implikasi buruk boleh berlaku. Kes Kilang *Asian Rare Earth* di Bukit Merah, Perak adalah satu contoh bagaimana paras radioaktif yang rendah boleh menimbulkan kesan buruk kepada kesihatan.⁸⁰ Kilang tersebut menghasilkan nadir bumi daripada monozite untuk dieksport ke pasaran luar negara. Salah satu daripada sisa buangan yang dikeluarkan oleh kilang ini ialah thorium hydroxide, bahan yang memancarkan pancaran radioaktif pada paras yang boleh mengancam kesihatan. Pemeriksaan perubatan yang dilakukan kepada penduduk-penduduk berhampiran, telah mendedahkan beberapa kesan buruk yang timbul terhadap kesihatan seperti paras plumbum yang tinggi, kekurangan darah dan keguguran luar biasa. Kes-kes seumpama ini haruslah menjadi pengajaran yang berguna kepada semua pihak bagi mengawasi kegiatan perindustrian yang berisiko tinggi.

Keempat-empat sektor pembangunan yang dikemukakan di atas adalah merupakan teras kegiatan ekonomi negara Malaysia. Berdasarkan kepada kesan-kesan

yang telah ditimbulkan oleh sektor-sektor pembangunan tersebut, boleh dirumuskan perkara-perkara berikut:

- a. Sebelum Rancangan Malaysia Ketiga (1976 - 1980), perancangan pembangunan di Malaysia kurang mengambil perhatian terhadap penyatuan kepentingan ekonomi dan alam sekitar seperti yang dikehendaki oleh konsep Pembangunan Mampan. Sepertimana yang telah diterangkan dalam bab dua yang lalu, konsep Pembangunan Mampan merupakan pembangunan yang dapat memenuhi keperluan generasi hari ini dan di masa yang sama tidak merencatkan kemampuan generasi yang akan datang memperoleh keperluan mereka. Daripada Rancangan Lima Tahun Pertama Malaya (1956 - 1960) sehingga Rancangan Malaysia Kedua (1971 - 1975), perkara yang berkaitan dengan perancangan pemuliharaan alam sekitar yang penting bagi menjamin sumber keperluan manusia tidak pernah dikemukakan secara terancang berbanding dengan pembangunan sektor-sektor ekonomi. Hanya di dalam Rancangan Malaysia Ketiga (1976 - 1980), perhatian mula diberikan terhadap permasalahan alam sekitar. Berikutan dengan itu, kebanyakan perancangan pembangunan yang dilaksanakan sebelum Rancangan Malaysia Ketiga (1976 - 1980), kurang memberi perhatian terhadap kesan-kesan yang boleh ditimbulkan oleh kegiatan ekonomi ke atas alam sekitar.
- b. Kebanyakan golongan pemodal, pengurus, pemaju dan pengusaha yang terlibat dengan kegiatan ekonomi di Malaysia mempunyai kesedaran alam sekitar yang rendah. Situasi seperti ini dilihat begitu ketara sepanjang tempoh 20 tahun selepas kemerdekaan, malah kesedaran alam sekitar tersebut masih kurang dihayati sepenuhnya pada hari ini. Matlamat hanya untuk memaksimakan keuntungan adalah

di antara sikap buruk golongan ini yang boleh menyebabkan pencemaran dan kemerosotan alam sekitar. Tidak ramai di kalangan golongan ini yang secara sukarela memberi perhatian terhadap perancangan pemuliharaan alam sekitar. Kesan pencemaran dan kemerosotan alam sekitar yang telah timbul di dalam kegiatan pertanian, pembalakan, perlombongan dan perindustrian seperti yang telah dikemukakan, jelas menggambarkan sikap lepas tangan golongan ini terhadap permasalahan alam sekitar. Oleh sebab itu, golongan pemodal, pengurus, pemaju dan pengusaha yang terlibat dengan kegiatan ekonomi mestilah didedahkan dari masa ke semasa berhubung dengan kepentingan memulihara alam sekitar. Pengeluaran lesen oleh pihak berwajib kepada sebarang kegiatan ekonomi juga mestilah mengambil kira komitmen pemohon terhadap perkara tersebut. Dengan cara ini usaha peningkatan kesedaran boleh diterapkan sehali gus ke adalam polisi pengurusan dan pemuliharaan alam sekitar yang sedia wujud.

c. Penggunaan teknologi yang di bawa daripada luar negara tidak semuanya sesuai di negara Malaysia. Pertimbangan yang mendalam perlu dilakukan sebelum sesuatu teknologi daripada luar hendak digunakan. Mereka yang terlibat secara langsung di dalam kegiatan pembangunan seperti jurutera, arkitek dan lain-lain mestilah memiliki pengetahuan tentang Sains Alam Sekitar, sekurang-kurangnya memahami tentang ciri-ciri alam sekitar di negara ini. Sebagai contoh, penggunaan teknik penggondolan hutan untuk membuka sesebuah kawasan pertanian merupakan satu bentuk teknologi yang sangat tidak sesuai dengan keadaan persekitaran tempatan. Menurut S. Robert Aiken, teknologi pertanian seperti ini pernah digunakan di peringkat awal penanaman getah, bilamana pihak penjajah British telah membersihkan kawasan-kawasan hutan bagi menyediakan tapak penanaman getah.⁸¹

Teknik penyediaan tapak penanaman getah seperti ini sebenarnya mencontohi cara penyediaan tapak untuk pertanian di negara-negara jajahan British yang kurang menerima hujan serta kepanasan matahari. Kesan daripada penggunaan teknologi pertanian tersebut, kawasan penanaman getah telah menghadapi kesan hakisan yang serius sehingga tumbesaran pokok-pokok getah terbantut. Menyedari hakikat tersebut, pihak-pihak yang terlibat dengan kegiatan pembangunan seharusnya mengenal pasti teknologi yang bersifat mesra alam (*green technology*), bukannya menerima bulat-bulat sebarang teknologi daripada luar negara.

d. **Pemuliharaan alam sekitar di Malaysia kurang mendapat kerjasama daripada pihak-pihak yang berkepentingan.** Tidak dapat dinafikan bahawa Kerajaan Persekutuan mempunyai komitmen yang tinggi terhadap pemuliharaan alam sekitar biarpun sedikit agak terlewat. Penubuhan Bahagian Alam Sekitar pada tahun 1975 yang kemudiannya dinaikkan taraf kepada Jabatan Alam Sekitar (JAS) pada tahun 1983 dapat menggambarkan komitmen Kerajaan Persekutuan terhadap pemuliharaan alam sekitar. Komitmen yang ditunjukkan oleh Kerajaan Persekutuan sepatutnya mendapat kerjasama yang baik daripada pihak-pihak lain. Namun demikian, keadaan yang diharapkan tidak berlaku kerana terdapat pihak-pihak yang berkepentingan mengambil sikap tidak bertanggungjawab. Masalah kerjasama yang tidak memuaskan seperti ini, banyak mengganggu kelancaran perancangan pemuliharaan alam sekitar. Sebagai contoh, masalah pembalakan yang berlebihan tidak mungkin dapat diselesaikan sekiranya tiada kerjasama daripada Kerajaan-kerajaan Negeri. Kes pembalakan di Taman Negara Endau-Rompin seperti yang telah dikemukakan sebelum ini, merupakan petunjuk yang jelas tentang kurangnya kerjasama daripada pihak-pihak yang berkepentingan untuk memulihara alam sekitar.

4.4 ETIKA ALAM SEKITAR DI MALAYSIA

Diskusi tentang Etika Alam Sekitar di Malaysia masih merupakan suatu perkara yang baru. Tidak keterlaluan jika dikatakan negara Malaysia agak terlewat di dalam memanifestasikan Etika Alam Sekitar, berbanding dengan negara-negara barat. Lihat sahaja dalam bidang pengajian Etika Alam Sekitar, beberapa buah universiti di negara barat seperti *University of Manchester* telah begitu ke hadapan menawarkan bidang pengajian ini. Bagaimanapun, pencapaian yang dicapai oleh negara ini di dalam memanifestasikan Etika Alam Sekitar begitu menggalakkan selaras dengan tuntutan persediaan menuju Wawasan 2020. Wawasan 2020 merupakan cita-cita rakyat Malaysia ke arah mencapai negara maju dengan cirinya tersendiri menjelang tahun 2020. Negara maju yang mempunyai cirinya tersendiri ini turut menekankan pelaksanaan pembangunan yang harmoni dengan alam sekitar, sesuai dengan objektif Wawasan 2020 untuk menjadikan Malaysia negara yang makmur.⁸² Pencapaian yang dicapai oleh Malaysia dalam memanifestasikan Etika Alam Sekitar dapat diperhatikan terhadap tiga perkara berikut:

4.4.1 Pendidikan Alam Sekitar

Pendidikan alam sekitar merupakan wahana yang penting untuk menerapkan kesedaran alam sekitar di kalangan masyarakat. Kefahaman tentang pandangan alam yang memberikan kefahaman yang sewajarnya tentang alam sekitar perlu diberikan kepada masyarakat bagi mencapai matlamat tersebut. Masyarakat juga perlu diperjelaskan tentang perlakuan-perlakuan yang baik dan perlakuan-perlakuan yang buruk terhadap alam sekitar, di samping turut mendedahkan tentang implikasi yang akan timbul sekiranya mereka bertindak sedemikian. Kesedaran alam sekitar di kalangan masyarakat tidak mungkin tercapai, sekiranya perkara-perkara yang telah disebutkan di atas masih tidak difahami oleh mereka. Dengan pengertian yang lain,

kandungan pendidikan alam sekitar yang hendak diketengahkan adalah merujuk kepada Etika Alam Sekitar di samping pengetahuan tentang struktur dan perfunksian alam sekitar itu sendiri.

Cadangan untuk menerapkan pendidikan alam sekitar di Malaysia telah dikemukakan di dalam Rancangan Malaysia Ketiga (1976 - 1980).⁸³ Bermula daripada titik tolak ini, pendidikan alam sekitar mula direalisasikan di dalam kehidupan masyarakat Malaysia. Pendidikan alam sekitar yang diketengahkan kepada masyarakat Malaysia boleh dikategorikan kepada dua iaitu:

a. Pendidikan Formal

Pendidikan alam sekitar secara formal membabitkan pembentukan kurikulum yang berkaitan dengan Etika Alam Sekitar. Sekiranya cadangan untuk menerapkan pendidikan alam sekitar telah dikemukakan di dalam Rancangan Malaysia Ketiga (1976 - 1980), pelaksanaannya pula hanya bermula pada akhir dekad 1970 an. Cadangan untuk menerapkan pendidikan alam sekitar diperkuatkan lagi oleh Laporan Jawatankuasa Peringkat Kabinet berhubung dengan Dasar Pendidikan Kebangsaan pada tahun 1979. Menurut laporan tersebut, pendidikan di peringkat sekolah rendah perlu mendedahkan para pelajar tentang tiga perkara asas, iaitu komunikasi, manusia dan alam sekitar.⁸⁴ Berikutan dengan itu, Kementerian Pelajaran (sekarang Kementerian Pendidikan) telah memperkenalkan matapelajaran Alam dan Manusia di dalam Kurikulum Baru Sekolah Rendah (KBSR).

Matapelajaran Alam dan Manusia diwajibkan kepada pelajar-pelajar tahun empat hingga tahun enam. Pengajaran matapelajaran ini adalah untuk menyediakan para pelajar dengan pengetahuan yang asas tentang hubungan manusia dan persekitarannya, di samping memahami mereka tentang isu-isu yang berkaitan

dengan alam sekitar.⁸⁵ Bagi mencapai matlamat tersebut lima tema utama telah dikemukakan iaitu:⁸⁶

- i. Benda-benda hidup dan proses kehidupan.
- ii. Proses penyesuaian manusia dan hidupan yang lain terhadap alam sekitar.
- iii. Kesan tindakan manusia ke atas alam sekitar.
- iv. Hubungan manusia dan anasir-anasir lain di dalam alam sekitar.
- v. Manusia, masyarakat dan keseimbangan alam sekitar.

Pelaksanaan matapelajaran Alam dan Manusia di peringkat sekolah rendah, secara tidak langsung memperlihatkan kesungguhan Kerajaan Malaysia di dalam menerapkan Etika Alam Sekitar kepada masyarakat.

Selain daripada matapelajaran Alam dan Manusia, matapelajaran Pendidikan Moral juga turut mendedahkan para pelajar sekolah rendah tentang perlakuan-perlakuan yang baik dan perlakuan-perlakuan yang buruk terhadap alam sekitar. Di antara nilai murni yang diketengahkan oleh matapelajaran Pendidikan Moral ialah kecintaan terhadap alam sekitar serta menjaga kebersihannya.⁸⁷ Demikian juga dengan matapelajaran Pendidikan Islam di dalam KBSR, perkara yang berkaitan dengan pendidikan alam sekitar turut diketengahkan. Di dalam matapelajaran Pendidikan Islam, pelajar-pelajar Islam di peringkat sekolah rendah didedahkan tentang akhlak yang mulia. Di antara perlakuan yang termasuk di dalam akhlak yang mulia ialah menjaga kebersihan harta awam dan persekitaran.⁸⁸ Meskipun matapelajaran Pendidikan Moral dan Pendidikan Islam tidak menyentuh secara

langsung tentang pendidikan alam sekitar, kedua-duanya boleh dimanfaatkan lagi untuk menerapkan Etika Alam Sekitar di kalangan pelajar-pelajar sekolah rendah.

Di peringkat sekolah menengah pula, secara umumnya tiada matapelajaran yang khusus tentang alam sekitar di dalam Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM). Bagaimanapun, perkara yang berkaitan dengan Etika Alam Sekitar dijadikan sebagai topik-topik tertentu di dalam matapelajaran yang lain. Matapelajaran-matapelajaran yang menyentuh secara tidak langsung tentang Etika Alam Sekitar ialah Sains, Geografi, Pendidikan Moral dan Pendidikan Islam. Di dalam matapelajaran Sains, pelajar-pelajar sekolah menengah didedahkan dengan empat tema penting iaitu:⁸⁹

- i. Manusia dan kepelbagaian benda hidup di sekeliling kita.
- ii. Kekayaan sumber bumi dan pengurusanannya.
- iii. Tenaga untuk kehidupan.
- iv. Manusia dan keseimbangan alam.

Sebenarnya, keempat-empat tema yang diketengahkan oleh matapelajaran Sains ini mempunyai kaitan yang rapat dengan Etika Alam Sekitar.

Matapelajaran Geografi di dalam KBSM pula, membicarakan dengan lebih mendalam tentang hubungan manusia dan alam sekitar. Objektif yang hendak dicapai di dalam pengajaran matapelajaran Geografi juga, jelas menjurus kepada penerapan Etika Alam Sekitar. Daripada sembilan objektif yang digariskan, empat daripadanya menyentuh secara langsung tentang Etika Alam Sekitar iaitu:⁹⁰

i. Objektif Keempat

Matapelajaran Geografi adalah untuk membolehkan pelajar memahami fenomena alam dan saling kaitannya dengan manusia berasaskan keadaan taburan dan pola-pola yang wujud di dalam negara dan kawasan-kawasan lain.

ii. Objektif Ketujuh

Matapelajaran Geografi adalah untuk membolehkan pelajar memahami dan menyedari saling bergantungnya segala yang wujud di dalam sistem alam dan kegiatan ekonomi, sosial dan politik di antara satu negara dengan negara yang lain.

iii. Objektif Kelapan

Matapelajaran Geografi adalah untuk membolehkan pelajar menyedari kesan kegiatan manusia ke atas alam sekitar serta pentingnya menguruskan alam dan sumber-sumbernya dengan bertanggungjawab dan bijaksana.

iv. Objektif Kesembilan

Matapelajaran Geografi adalah untuk membolehkan pelajar mempunyai sikap bersyukur dan mencintai alam, sederhana dan bertanggungjawab terhadap sebarang tindakan dan juga peka terhadap perasaan dan keperluan orang lain.

Keempat-empat objektif ini, jelas menunjukkan bahawa matapelajaran Geografi begitu menekankan tentang Etika Alam Sekitar. Bagaimanapun, seperti biasa pendekatan yang digunakan di dalam matapelajaran Geografi lebih tertumpu kepada deskripsi fenomena ruang serta begitu menekankan aspek nilai

Pendidikan alam sekitar juga turut dilaksanakan di peringkat sekolah menengah melalui matapelajaran Pendidikan Moral dan Pendidikan Islam. Sebagaimana matapelajaran Pendidikan Moral di dalam KBSR, matapelajaran Pendidikan Moral di dalam KBSM juga mengenengahkan sikap mencintai alam sekitar serta memelihara kebersihannya.⁹¹ Matapelajaran Pendidikan Islam pula mendedahkan pelajar-pelajar Islam di peringkat sekolah menengah tentang cara hidup yang dituntut oleh Islam, termasuk juga memelihara kebersihan persekitaran mereka.⁹² Sebagai satu contoh, pendedahan tentang kepentingan memulihara alam sekitar di dalam matapelajaran Pendidikan Islam dapat dilihat dalam Bab Bersyukur Buku Teks Pendidikan Islam Tingkatan Dua sepertimana berikut.⁹³

Persekitaran yang baik juga merupakan nikmat Allah yang besar, misalnya tumbuh-tumbuhan di sekeliling kita, binatang, serangga malah cacing dan ulat. Semuanya itu makhluk Allah yang mempunyai peranan masing-masing mengikut *sunnatullah* yang sangat berfaedah kepada kita. Pokok-pokok sentiasa mengeluarkan oksigen yang sangat diperlukan oleh manusia sebaliknya menghisap karbon dioksida yang tidak dikehendaki oleh manusia. Oleh itu, adalah tidak wajar bagi kita memusnahkan pokok-pokok di sekeliling sekolah dan rumah. Sebagai tanda bersyukur kita perlu menjaga dan memuliharanya dengan baik untuk kesihatan dan kecantikan kawasan rumah dan sekolah kita.

Di dalam konteks pendidikan alam sekitar, kedua-dua matapelajaran Pendidikan Moral dan Pendidikan Islam ini mendedahkan para pelajar di peringkat sekolah menengah tentang perlakuan-perlakuan yang baik dan perlakuan-perlakuan yang buruk terhadap alam sekitar.

Di Malaysia, pendidikan alam sekitar di peringkat pengajian tinggi mula berkembang pada awal dekad 1970 an. Namun begitu, perkembangannya agak lembab kerana kecenderungan semua pihak lebih tertumpu kepada bidang-bidang yang secara langsung dapat memenuhi tuntutan pembangunan negara secara fizikal dan nyata. Selepas melalui tempoh masa kelembaman yang agak panjang, pendidikan

alam sekitar di peringkat pengajian tinggi mula mendapat perhatian yang serius mutakhir ini. Pada hari ini, hampir keseluruhan institusi pengajian tinggi awam (IPTA) mempunyai rancangan pengajian yang tersendiri tentang alam sekitar, tetapi institusi-institusi pengajian tinggi swasta (IPTS) pula masih kurang memberi perhatian terhadap perkara itu. Hakikat ini selaras dengan tumpuan mereka yang mementingkan subjek yang mempunyai nilai komersial.

Pelaksanaan pendidikan alam sekitar di peringkat pengajian tinggi boleh dikategorikan kepada empat jenis iaitu:

i. Program Ijazah yang Berkaitan dengan Pengajian Alam Sekitar

Beberapa buah IPTA di Malaysia telah jauh ke hadapan di dalam melaksanakan pendidikan alam sekitar melalui penganjuran program ijazah penuh. Universiti Putra Malaysia (UPM) merupakan institusi pengajian tinggi pertama di Malaysia yang telah memperkenalkan program ijazah penuh di dalam pengajian alam sekitar sejak 1976.⁹⁴ Selain daripada itu, program ijazah penuh di dalam bidang-bidang pengajian alam sekitar yang lebih khusus seperti Perhutanan, Penghijauan Bandar, Pengurusan Sumber Alam, Pemuliharaan Ekologi dan Pemuliharaan Ekosistem Laut turut dilaksanakan. Terdapat juga pengajuran program ijazah penuh di dalam bidang pengajian alam sekitar yang lebih teknikal seperti Kejuruteraan Alam Sekitar dan Rekabentuk Landskap (persekitaran). Bagaimanapun, sehingga kini belum ada lagi institusi pengajian tinggi di Malaysia yang menganjurkan program ijazah penuh khusus di dalam bidang Etika Alam Sekitar.

ii. Rancangan Pengajian yang Berkaitan dengan Pengajian Alam Sekitar

Pendidikan alam sekitar di peringkat pengajian tinggi turut dilaksanakan sebagai satu rancangan pengajian di bawah program ijazah. Pendekatan seperti ini

bertujuan untuk menyatukan pengajian alam sekitar dengan bidang-bidang yang lain. Di antara bidang yang paling kerap disatukan dengan pengajian alam sekitar ialah Sains Sosial, Sains Pembangunan, Ekonomi dan Kejuruteraan. Sebagai contoh, di bawah program ijazah Sarjanamuda Ekonomi dan Kepujian Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), terdapat satu program pengajian yang dinamakan Ekonomi dan Pengajian Alam Sekitar.⁹⁵ Sesuatu bidang khusus di dalam pengajian alam sekitar yang terlibat dengan pendekatan seperti ini, mestilah mempunyai kaitan yang rapat dengan program ijazah yang menaunginya.

iii. Kursus yang Berkaitan dengan Pengajian Alam Sekitar

Pelaksanaan pendidikan alam sekitar di peringkat pengajian tinggi di Malaysia, turut melibatkan penawaran kursus-kursus tertentu yang berkaitan dengan alam sekitar. Kursus-kursus tersebut mungkin merupakan kursus pilihan yang mempunyai nilai unit tertentu di dalam sesuatu program ijazah. Di dalam konteks ini, pelajar-pelajar di institusi pengajian tinggi boleh mengambil kursus-kursus yang berkaitan bagi memenuhi keperluan mendapatkan ijazah mereka. Kadang-kadang kursus-kursus yang berkaitan dengan alam sekitar dijadikan sebagai kursus wajib yang mesti diikuti oleh pelajar-pelajar yang mengambil jurusan tertentu. Sebagai contoh, pelajar-pelajar yang mengikuti program Ijazah Sarjanamuda Sains dan Kepujian dalam jurusan Pengajian Sains dan Teknologi di Universiti Malaya, di mestikan mengambil kursus Falsafah dan Pengurusan Alam Sekitar.⁹⁶ Pelaksanaan pendidikan alam sekitar melalui pendekatan ini boleh mendedahkan pelajar-pelajar kepada disiplin alam sekitar meskipun mereka mengikuti jurusan yang tidak mempunyai kaitan langsung dengannya.

iv. Topik Kursus yang Berkaitan dengan Pengajian Alam Sekitar

Pendidikan alam sekitar juga di laksanakan di peringkat pengajian tinggi dengan menjadikannya sebagai satu topik yang dimuatkan di dalam sesuatu kursus. Pendekatan seperti ini banyak bergantung kepada budi bicara pensyarah yang mengajar kursus tersebut. Disebabkan permasalahan alam sekitar semakin mendapat perhatian semua pihak, topik-topik yang berkaitan dengannya telah mempengaruhi kebanyakan disiplin pengajian khususnya di peringkat pengajian tinggi. Kecenderungan seperti ini semakin meluas mempengaruhi perkembangan pendidikan di institusi pengajian tinggi di Malaysia. Oleh sebab itu, topik-topik yang berkaitan dengan pengajian alam sekitar turut dimuatkan di dalam pengajaran beberapa kursus tertentu.

b. Pendidikan Tidak Formal

Pendidikan alam sekitar secara tidak formal membabitkan semua program yang bertujuan untuk memupuk dan meningkatkan kesedaran alam sekitar di kalangan masyarakat. Berbeza dengan pendidikan alam sekitar secara formal, pendidikan alam sekitar secara tidak formal lebih menumpukan kepada aktiviti-aktiviti luaran yang melibatkan seluruh lapisan masyarakat. Pendidikan alam sekitar secara tidak formal juga tidak terikat kepada sukatan tertentu sepertimana kurikulum pendidikan. Di dalam konteks Malaysia, mereka yang terlibat di dalam melaksanakan pendidikan alam sekitar secara tidak formal terdiri dari pelbagai pihak termasuklah agensi-agensi kerajaan, pertubuhan-pertubuhan Bukan kerajaan (NGOs) dan badan-badan swasta.

Di antara program pendidikan alam sekitar tidak formal yang biasa dilaksanakan di Malaysia khususnya oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS) ialah Minggu Alam Sekitar Malaysia, Larian Hijau, Hari Hutan Sedunia, Hari Bumi, Kuiz Alam

Sekitar, Kempen Cintai Sungai, Kempen Menanam Pokok dan lain-lain.⁹⁷ NGOs tempatan juga memainkan peranan yang penting di dalam melaksanakan pendidikan alam sekitar secara tidak formal. Di antara NGOs yang bergerak aktif bagi melaksanakan kegiatan tersebut ialah Persatuan Pencinta Alam (MNS), Persatuan Pengguna Pulau Pinang (CAP), Tabung Antarabangsa Untuk Alam Semulajadi (WWF), Persatuan Perlindungan Alam Sekitar Malaysia (EPSM) dan Sahabat Alam Malaysia (SAM). Peranan badan-badan swasta di dalam melaksanakan pendidikan alam sekitar secara tidak formal juga amatlah penting. Badan-badan swasta boleh membantu dari segi penajaan program-program mengenai alam sekitar serta menghantar pegawai-pegawai mereka mengikuti latihan, bengkel dan seminar yang berkaitan.

Pelaksanaan pendidikan alam sekitar di Malaysia sememangnya berada ditahap yang memuaskan, tetapi masih belum mencapai keperluan yang sebenarnya. Tahap kesedaran alam sekitar di kalangan masyarakat di dapati masih rendah. Kajian yang dilakukan oleh JAS alam sekitar di dalam tempoh enam bulan pertama tahun 1996, menunjukkan 70 % rakyat Malaysia tidak memiliki kesedaran yang mendalam mengenai isu alam sekitar dan langkah-langkah pencegahan pencemaran.⁹⁸ Keadaan ini secara tidak langsung boleh menggambarkan pencapaian pendidikan alam sekitar di Malaysia. Kelemahan yang terdapat di dalam pendidikan alam sekitar negara ini perlulah dikenal pasti lalu ditampung dengan segera.

Pendidikan alam sekitar yang dilaksanakan di Malaysia tidak disandarkan kepada Etika Alam Sekitar yang jelas. Sepertimana yang telah diterangkan sebelum ini, perbincangan tentang Etika Alam Sekitar telah melahirkan beberapa aliran pemikiran yang berbeza. Persoalannya sekarang, aliran pemikiran Etika Alam Sekitar

yang manakah menjadi landasan pendidikan alam sekitar negara ini. Etika Alam Sekitar yang menjadi landasan pendidikan alam sekitar, haruslah bertepatan dengan nilai yang diterima oleh masyarakat Malaysia serta bersesuaian dengan budaya kehidupan mereka. Hakikat ini telah mula disedari oleh Kerajaan Malaysia mutakhir ini. Di dalam Rancangan Malaysia Keenam (1991 - 1995), semakan semula terhadap buku teks telah dilakukan bagi tujuan memasukkan nilai alam sekitar dan memastikan fakta yang tepat.⁹⁹ Namun demikian semakan terhadap buku teks sahaja tidak memadai, sebaliknya semakan juga perlu dilakukan terhadap falsafah yang melandasi pendidikan alam sekitar secara keseluruhannya.

Sepatutnya pendidikan alam sekitar di peringkat pengajian tinggi boleh digunakan sebagai ruang perbahasan, untuk memilih aliran pemikiran Etika Alam Sekitar yang selayaknya menjadi landasan penghayatan alam sekitar negara ini. Bagaimanapun, tumpuan pendidikan alam sekitar di peringkat pengajian tinggi lebih diberikan kepada persoalan alam sekitar yang lebih bersifat teknikal dan praktikal. Bidang pengajian alam sekitar yang lebih bersifat falsafah seperti Etika Alam Sekitar, masih belum begitu berkembang. Perkembangan yang tidak menggalakkan di peringkat pengajian tinggi ini, telah membantutkan usaha untuk membina pendidikan alam sekitar yang berlandaskan kepada idealisme tersendiri.

Penerapan Etika Alam Sekitar melalui pendidikan alam sekitar secara tidak formal pula, masih belum begitu meluas. Berdasarkan kepada program-program yang telah dijalankan sebelum ini, golongan kanak-kanak dan remaja masih menjadi sasaran utama berbanding dengan golongan yang lain di dalam masyarakat. Pendekatan pendidikan alam sekitar secara tidak formal juga tidak begitu dipelbagaikan. Penerapan pendidikan alam sekitar secara tidak formal sepatutnya boleh memanfaatkan ciri-ciri masyarakat Malaysia yang masih belum terjejas seperti

pegangan yang kuat terhadap agama, semangat gotong-royong yang tinggi dan lain-lain. Pelaksanaan pendidikan alam sekitar secara tidak formal yang meluas serta berterusan sudah tentu mampu meningkatkan kesedaran alam sekitar di kalangan masyarakat Malaysia.

4.4.2 Gerakan Environmentalisme

Gerakan environmentalisme adalah merujuk kepada perjuangan yang berideologikan Etika Alam Sekitar. Matlamat gerakan ini adalah untuk menerapkan Etika Alam Sekitar di kalangan masyarakat dan seterusnya menjadi dasar kepada pembangunan sesebuah negara. Gerakan environmentalisme di Malaysia tidaklah setanding dengan gerakan environmentalisme di negara-negara barat, tetapi peranan mereka cukup penting di dalam memastikan keseimbangan persekitaran.¹⁰⁰ Gambaran tentang gerakan environmentalisme di Malaysia boleh dikategorikan kepada peranan dua golongan berikut:

a. Pertubuhan-pertubuhan Bukan Kerajaan (NGOs)

Sesuai dengan pengamalan demokrasi di Malaysia, terdapat beberapa kumpulan NGOs yang telah bergerak untuk memperjuangkan Etika Alam Sekitar seperti MNS, CAP, WWF, EPSM dan SAM. Sebahagian daripada NGOs ini merupakan rangkaian daripada NGOs antarabangsa. Secara umumnya, kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh NGOs alam sekitar yang bergerak di Malaysia boleh dibahagikan kepada enam iaitu:¹⁰¹

i. Kegiatan Pemuliharaan Alam Sekitar

ii. Penerbitan

iii. Penyelidikan dan Kempen

iv. Kegiatan Perundingan dan Nasihat

v. Program-program Sokongan

vi. Pendidikan Alam Sekitar

Melalui kegiatan-kegiatan seperti ini, NGOs telah memberi sumbangan yang berharga kepada kerajaan dan masyarakat Malaysia bagi tujuan memulihara alam sekitar.

Pertubuhan yang paling awal ditubuhkan berkaitan dengan gerakan environmentalisme di Malaysia ialah Persatuan Pencinta Alam atau *Malayan Nature Society* (MNS). Persatuan ini telah ditubuhkan pada tahun 1940. Penubuhan persatuan ini bertujuan untuk mengajak dan mendedahkan seluruh masyarakat Malaysia kepada penghayatan alam semulajadi melalui kegiatan-kegiatan luar.¹⁰² Di antara kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh persatuan ini ialah ceramah, forum, kempen, pameran dan penyelidikan. Persatuan ini juga turut menerbitkan buku, journal, majalah dan risalah yang berkaitan dengan alam sekitar. *Malayan Nature Journal* dan *Malayan Naturalist* adalah bahan terbitan persatuan yang diterbitkan secara bersiri. Pada tahun 1991, MNS telah dianugerahkan *Global 500 Award* oleh *United Nation's Environment Programme* (UNEP) sebagai mengiktiraf peranan persatuan ini di dalam pemuliharaan alam sekitar.¹⁰³

Persatuan Pengguna Pulau Pinang (CAP) adalah sebuah lagi pertubuhan yang begitu giat menjalankan kerja yang berkaitan dengan gerakan environmentalisme. CAP yang telah ditubuhkan pada tahun 1969 adalah sebuah pertubuhan berorientasikan pendidikan, penyelidikan dan perkhidmatan yang menitikberatkan keperluan pengguna termasuklah persekitaran yang bersih.¹⁰⁴ Persatuan ini telah melakukan kegiatan-kegiatan yang bercorak pendidikan, seminar, persidangan, penyelidikan dan lain-lain. Kelantangan CAP dalam menyuarakan pandangan berhubung dengan permasalahan alam sekitar memberi kesan yang mendalam terhadap pihak-pihak yang terlibat di dalam membuat sesuatu keputusan. CAP juga giat menerbitkan buku-buku, majalah-majalah dan risalah-risalah yang berkaitan dengan alam sekitar seperti Utusan Pengguna dan Pengguna Kanak-kanak. Kegiatan CAP yang meluas telah menjadikannya sebagai pertubuhan yang begitu dikenali, malah di antara yang paling aktif di Malaysia dan di rantau ini.

Tabung Antarabangsa Untuk Alam Semulajadi atau *The World Wide Fund For Nature* (WWF) merupakan sebuah pertubuhan antarabangsa yang mempunyai rangkaianannya di Malaysia. WWF Malaysia telah ditubuhkan pada tahun 1972, bagi tujuan melaksanakan pemeliharaan ekologi dan alam semulajadi.¹⁰⁵ Kemuncak kepada tujuan penubuhan WWF Malaysia ialah memberhentikan kemerosotan alam sekitar yang berlaku demi menjamin keharmonian kehidupan manusia di masa hadapan. Di antara kegiatan yang dilakukan oleh WWF Malaysia ialah pengumpulan maklumat, penyelidikan, latihan, kempen dan lain-lain. WWF Malaysia juga turut menerbitkan buku-buku, majalah-majalah dan risalah-risalah yang berkaitan dengan alam sekitar. Peranan WWF Malaysia telah mendapat pengiktirafan semua pihak, sehingga dijemput membantu Kementerian Pendidikan Malaysia menyediakan bahan-bahan bagi matapelajaran Alam dan Manusia di dalam KBSR.¹⁰⁶

Sebuah lagi pertubuhan yang begitu aktif menjalankan kegiatan yang berkaitan dengan alam sekitar ialah Persatuan Perlindungan Alam Sekitar Malaysia (EPSM). Persatuan ini telah ditubuhkan pada 11 Januari 1974. Penubuhan persatuan ini bertujuan untuk memberi sepenuh tanggungjawab ke arah bertindak melindungi dan memulihara alam sekitar di Malaysia.¹⁰⁷ Bagi mencapai tujuan tersebut EPSM telah berusaha menyuarakan isu-isu yang berkaitan dengan permasalahan alam sekitar di dalam media massa, dialog, wawancara, forum dan lain-lain. Persatuan ini juga turut menjalankan kegiatan bercorak penyelidikan, pendidikan, pengumpulan maklumat dan kempen. Di samping itu, EPSM juga menerbitkan beberapa laporan berhubung dengan permasalahan alam sekitar selain daripada majalah bersirinya yang bertajuk 'Alam Sekitar'. Peranan yang dimainkan oleh EPSM begitu besar terutama di dalam membangkitkan kesedaran alam sekitar di kalangan masyarakat.

Sahabat Alam Malaysia (SAM) merupakan sebuah lagi pertubuhan yang giat memperjuangkan ideologi alam sekitar di Malaysia. Pertubuhan ini merupakan sebahagian daripada rangkaian *Friends of The Earth* antarabangsa.¹⁰⁸ SAM yang ditubuhkan pada tahun 1977 bertujuan untuk mengajak masyarakat menentang semua bentuk tindakan yang memusnahkan alam sekitar, di samping membantu mana-mana pihak yang mengalami masalah yang berkaitan. Bagi mencapai tujuan tersebut, SAM giat menganjurkan kegiatan pendidikan alam sekitar, kempen, seminar, penyelidikan dan pengumpulan maklumat. SAM juga banyak menerbitkan bahan-bahan terbitan bersiri yang berkaitan dengan alam sekitar seperti 'Laporan Tahunan Alam Sekitar Malaysia', 'Suara SAM' serta '*Environmental News Digest*', di samping bahan-bahan terbitan yang bercorak laporan, buku panduan dan lain-lain. Selain daripada bergiat di Malaysia, SAM juga melibatkan diri secara aktif di peringkat antarabangsa dalam menyuarakan pandangan tentang permasalahan alam sekitar.

Sebenarnya, terdapat beberapa lagi NGOs yang turut terlibat di dalam gerakan environmentalisme di Malaysia seperti Gabungan Organisasi Pengguna Antarabangsa (IOCU), Institut Masyarakat, Persatuan Teknologi Malaysia, *Sabah Nature Club* (SNC), Persatuan Pengurusan dan Penyelidikan Alam Sekitar Malaysia (ENSEARCH) dan Pusat Teknologi Alam Sekitar dan Pembangunan Malaysia (CETDEM). Terdapat juga beberapa pertubuhan yang bukan berorientasikan environmentalisme, tetapi turut terlibat menjalankan kegiatan yang berkaitan dengan alam sekitar seperti Angkatan Belia Islam Malaysia (ABIM), Suara Rakyat Malaysia (SUARAM) dan Aliran Kesedaran Rakyat Malaysia (Aliran). Kesemua yang dinyatakan ini, dapat menggambarkan bahawa peranan yang dimainkan oleh NGOs dalam memperjuangkan environmentalisme di Malaysia adalah begitu besar. Sebenarnya, perjuangan NGOs ini mempunyai kaitan yang rapat dengan manifestasi Etika Alam Sekitar di Malaysia. Perkara yang mereka ketengahkan dalam bentuk fahaman perjuangan merupakan hasil daripada aliran-aliran pemikiran Etika Alam Sekitar sama ada bersumberkan perspektif pemikiran barat atau perspektif keagamaan sepertimana yang telah diterangkan dalam bab dua dan bab tiga sebelum ini.

b. Parti-parti Politik

Gerakan environmentalisme juga turut mempengaruhi senario politik sesebuah negara. Fenomena seperti ini sering dikaitkan dengan kemunculan parti-parti politik yang berteraskan politik alam sekitar (*Green Politic*). Senario politik alam sekitar masih belum wujud di Malaysia, sebagaimana yang sering terdapat di negara-negara barat. Meskipun demikian, persoalan alam sekitar sudah mula mempengaruhi senario politik Malaysia terutama selepas dekad 1990 an. Hampir seluruh parti-parti politik yang bergiat di Malaysia semakin peka kepada isu-isu yang berkaitan dengan alam

sekitar. Suasana seperti ini begitu ketara di dalam musim Pilihanraya Umum Kebangsaan tahun 1995, bilamana kebanyakan parti-parti utama yang bertanding menjadikan persoalan alam sekitar sebagai salah satu daripada agenda manifesto mereka (sila rujuk lampiran F).

Parti-parti politik di Malaysia juga semakin bersuara mengenai isu-isu semasa yang berkaitan dengan alam sekitar sama ada di peringkat kebangsaan atau antarabangsa. Komitmen parti Barisan Nasional terhadap persoalan alam sekitar, dapat digambarkan sendiri melalui pelaksanaan agenda-agenda yang berkaitan dengan alam sekitar di dalam Kerajaan Malaysia. Parti-parti pembangkang seperti Parti Tindakan Demokratik (DAP), Parti Islam Se Malaysia (PAS) dan Parti Melayu Semangat 46 (telah dibubarkan) turut memainkan peranan masing-masing di dalam menyuarakan pandangan tentang isu-isu alam sekitar. Bantahan yang ditandatangani secara bersama oleh semua parti politik di Malaysia pada 24 Oktober 1995 terhadap ujian nuklear yang dilakukan oleh negara Perancis di Pasifik Selatan, boleh menggambarkan komitmen semua pihak yang terlibat terhadap Etika Alam Sekitar.¹⁰⁹

Berdasarkan kepada penerangan di atas, jelas menunjukkan bahawa gerakan environmentalisme semakin mendapat perhatian di Malaysia. Di suatu hari kelak, mereka yang kurang peka terhadap persoalan alam sekitar mungkin akan terpinggir daripada masyarakat. Bagaimanapun, semua pihak yang terbabit dengan perkara ini perlu menilai semula Etika Alam Sekitar yang menjadi ideologi perjuangan mereka. Seperti yang telah diterangkan sebelum ini, kemunculan beberapa gerakan environmentalisme di peringkat antarabangsa adalah hasil daripada perbincangan yang mendalam tentang Etika Alam Sekitar. Perbincangan tentang Etika Alam Sekitar tersebut telah mencetuskan beberapa aliran pemikiran Etika Alam Sekitar sama ada

bersumberkan perspektif pemikiran sekular humanis barat atau perspektif keagamaan. Setiap aliran ini mempunyai pengikut-pengikutnya tersendiri yang kemudiannya memperjuangkan ideologi yang mereka dukungi dalam pertubuhan-pertubuhan alam sekitar tertentu.

Sekiranya dilihat dari sudut ini, kebanyakan pertubuhan yang terlibat dengan gerakan environmentalisme di Malaysia cenderung menjadikan perspektif pemikiran barat sebagai sumber ideologi mereka. Terdapat juga beberapa pertubuhan tidak mempunyai ideologi perjuangan yang jelas. Keadaan ini sudah tentu memberi kesan yang besar terhadap usaha mereka memupuk kesedaran alam sekitar di kalangan masyarakat. Sesetengah pihak mungkin melihat persoalan ini sebagai persoalan yang kecil, lalu lebih menumpukan kepada kegiatan-kegiatan khusus yang difikirkan perlu untuk dilaksanakan dari masa ke semasa secara *piece-meal*. Hasilnya, kegiatan-kegiatan mereka hanya mampu menyalurkan maklumat mengenai alam sekitar kepada masyarakat tanpa merubah persepsi mereka terhadap persoalan alam sekitar dengan cara yang mendalam dan menyeluruh.

Persepsi dan tindaklaku masyarakat tidak mungkin berubah sekiranya mereka tidak diterapkan dengan Etika Alam Sekitar yang sebenar. Menyedari hakikat tersebut, pertubuhan yang terlibat dengan gerakan environmentalisme di Malaysia perlulah memberi perhatian terhadap latarbelakang pegangan masyarakat demi memastikan kesesuaian ideologi yang mereka perjuangkan. Masyarakat Malaysia sememangnya dikenali sebagai masyarakat yang berpegang kuat kepada agama, selaras dengan tuntutan Rukun Negara Malaysia yang pertama. Oleh sebab itu, perspektif pemikiran barat bukanlah merupakan pilihan yang terbaik untuk menjadi sumber Etika Alam Sekitar bagi masyarakat Malaysia. Etika Alam Sekitar yang

hendak diterapkan mestilah mempunyai 'acuan' tersendiri yang pastinya bersumberkan pemikiran keagamaan.

4.4.3 Pengurusan Alam Sekitar

Pengurusan alam sekitar yang teratur adalah kemuncak kepada manifestasi Etika Alam Sekitar di dalam sesebuah negara. Etika Alam Sekitar bukan sekadar falsafah yang menjadi landasan pendidikan alam sekitar atau ideologi yang mendasari gerakan environmentalisme, tetapi juga menjadi polisi kepada pemerintahan dan pentadbiran kerajaan. Pembangunan sesebuah negara seharusnya tidak tertumpu hanya kepada pertumbuhan ekonomi semata-mata tetapi turut mengimbangnya dengan kepentingan alam sekitar. Perkembangan seperti ini semakin jelas kelihatan di dalam pentadbiran Kerajaan Malaysia yang sedang menuju kepada pengurusan alam sekitar yang lebih menyeluruh. Pengurusan alam sekitar di Malaysia boleh dilihat daripada dua kategori pelaksanaan iaitu:

a. Dasar Alam Sekitar

Penggubalan dasar alam sekitar merupakan peringkat tertinggi kepada pengurusan alam sekitar di dalam sesebuah negara. Pada peringkat ini persoalan alam sekitar tidak hanya dikesampingkan di dalam pentadbiran sesebuah kerajaan, sebaliknya harus menjadi sebuah polisi yang penting. Di Malaysia masih belum wujud lagi dasar tentang alam sekitar, tetapi langkah menuju ke arah itu sedang dilakukan. Langkah ini sebenarnya telah mula diberi perhatian di dalam Rancangan Malaysia Ketiga (1976 - 1980), bilamana Kerajaan Malaysia telah menetapkan lima faktor yang menjadi pertimbangan kepada penggubalan dasar alam sekitar negara.¹¹⁰

Faktor-faktor tersebut ialah:

- i. Kesan yang telah timbul ke atas alam sekitar yang disebabkan oleh pertambahan bilangan penduduk dan aktiviti-aktiviti manusia dalam usaha memajukan sumber-sumber semulajadi, perindustrian dan perbandaran.
- ii. Peri mustahaknya pengekalan mutu alam sekitar selaras dengan kehendak-kehendak penduduk terutamanya dari segi keupayaan pengeluaran sumber-sumber tanah dalam pertanian, perhutanan, perikanan dan air.
- iii. Keperluan bagi mengekalkan keadaan alam sekeliling yang sihat bagi kehidupan manusia yang sempurna.
- iv. Keperluan bagi mengekalkan khazanah asli negara yang unik dan pelbagai jenis yang menyumbang kepada kualiti kehidupan yang sihat.
- v. Saling kaitan antara faktor-faktor sosial, budaya, ekonomi, alam hayat dan fizikal dalam menentukan ekologi manusia.

Kelima-lima faktor yang digariskan ini menjadi asas yang kukuh kepada penggubalan dasar alam sekitar Malaysia. Bagaimanapun, rancangan untuk menggubal dasar alam sekitar tersebut terbantut begitu sahaja.

Selepas hampir 20 tahun perkara itu berlalu, Kerajaan Malaysia telah membangkitkan semula komitmennya untuk menggubal dasar alam sekitar negara. Dalam Rancangan Malaysia Ketujuh (1996 - 2000), perkara ini telah diberi perhatian sebagaimana petikan dalam buku Rancangan Malaysia Ketujuh berikut.¹¹¹

Pengurusan alam sekitar dan sumber asli negara dalam tempoh Rancangan Malaysia Ketujuh akan dipandu oleh Dasar Negara mengenai Alam Sekitar yang sedang digubal bagi memastikan kemapanan yang berterusan serta peningkatan kualiti hidup.

Dasar Negara mengenai Alam Sekitar yang sedang digubal ini telah menggariskan tiga objektif utama iaitu:¹¹²

- i. Mencapai alam sekitar yang bersih, selamat, sihat dan produktif untuk generasi sekarang dan masa hadapan.
- ii. Memulihara sumber asli dan warisan kebudayaan negara yang unik dengan penglibatan secara berkesan oleh semua pihak
- iii. Menggalak cara hidup serta corak penggunaan dan pengeluaran yang sejajar dengan prinsip pembangunan mampan.

Dasar ini sudah tentu membawa perubahan yang besar kepada pengurusan alam sekitar negara, malah turut mempengaruhi pembangunan Malaysia secara keseluruhannya.

b. Perundangan Alam Sekitar

Perundangan alam sekitar merupakan satu cara untuk menguatkuasakan sistem nilai yang terdapat di dalam Etika Alam Sekitar. Melalui perundangan alam sekitar sistem nilai tersebut dikuatkuasakan dalam bentuk akta atau enakmen yang membolehkan hukuman dijatuhkan. Di Malaysia, perundangan alam sekitar telah mula dilaksanakan sejak negara mencapai kemerdekaan dengan tergubalnya beberapa

akta dan enakmen yang berkaitan dengan alam sekitar (sila rujuk lampiran G). Secara lebih khusus, pada tahun 1974 Akta Kualiti Alam Sekeliling (Akta 127) telah digubal dan mula dilaksanakan pada 15 April 1975.¹¹³ Akta ini meliputi perkara yang berkaitan dengan mencegah, menghapus, mengawal pencemaran dan merawat alam sekitar.

Bagi mencapai tujuan-tujuan tersebut, Akta Kualiti Alam Sekeliling mempunyai peruntukan-peruntukan yang terang mengenai pencemaran udara (seksyen 22), pencemaran bunyi bising (seksyen 23), pencemaran tanah-tanah (seksyen 24), pencemaran perairan daratan (seksyen 25), pencemaran minyak di perairan Malaysia (seksyen 27) dan pencemaran bahan buangan di perairan Malaysia (seksyen 28).¹¹⁴ Pada tahun 1985, pindaan telah dilakukan terhadap seksyen 34 dengan menambah seksyen 34A yang berkaitan dengan laporan Penilaian Kesan Alam Sekitar (EIA).¹¹⁵ Seksyen 34A yang mula dikuatkuasakan pada 9 Januari 1986 telah mewajibkan pihak yang melaksanakan aktiviti-aktiviti yang tertentu mengemukakan laporan EIA sebelum kelulusan diberikan.¹¹⁶ Pelaksanaan Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dan pindaan yang berkaitan, sememangnya telah membuka satu dimensi baru kepada pengurusan alam sekitar di Malaysia, di samping menjadi aspek yang penting manifestasi penghayatan Etika Alam Sekitar di dalam sesebuah masyarakat.

Di bawah seksyen 3 Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 inilah, tertubuhnya JAS pada tahun 1975.¹¹⁷ Jabatan ini telah diberi peranan yang besar untuk mentadbir perundangan alam sekitar melalui tugas menilai, memonitor dan mengawal keadaan alam sekitar di Malaysia. Selain daripada itu, di bawah seksyen 4 akta ini ditubuhkan pula Majlis Kualiti Alam Sekeliling.¹¹⁸ Majlis ini berperanan memberi nasihat kepada Menteri Sains, Teknologi dan Alam Sekitar mengenai perkara-perkara yang berkaitan

dengan akta dan sebarang perkara yang dirujukkan oleh menteri yang berkenaan kepada mereka. Keanggotaan majlis ini adalah seramai 16 orang yang terdiri daripada wakil beberapa kementerian yang lain, wakil Kerajaan Sabah dan Sarawak, wakil pihak-pihak yang terlibat dengan perindustrian, wakil golongan akademik dan wakil NGOs.

Selain daripada Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974, terdapat beberapa lagi akta dan enakmen yang turut berkaitan dengan alam sekitar (sila rujuk semula lampiran G). Menurut Sham Sani, terdapat 40 - 50 akta dan enakmen di Malaysia yang turut berkaitan dengan perundangan alam sekitar.¹¹⁹ Akta-akta dan enakmen-enakmen ini diletakkan di bawah pentadbiran agensi-agensi kerajaan yang lain serta kerajaan-kerajaan negeri. Dengan pengertian lain, tidak semua perkara yang berkaitan dengan alam sekitar terletak di bawah Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 dan pentadbiran JAS. Keadaan seperti ini boleh menimbulkan ketidakselarasan di dalam pengurusan alam sekitar di Malaysia, sekiranya tiada langkah-langkah penyelarasan dilakukan.

Sememangnya tidak boleh dinafikan bahawa manifestasi Etika Alam Sekitar di Malaysia dari segi pengurusan alam sekitar, telah mencapai satu tahap yang boleh dianggap memuaskan. Langkah-langkah yang telah dilakukan oleh Kerajaan Malaysia untuk menggubal dasar dan perundangan alam sekitar, telah memperlihatkan kesungguhan terhadap kepentingan memulihara alam sekitar. Namun begitu, kesungguhan sesetengah pemimpin negara di dalam kerajaan terhadap Etika Alam Sekitar mungkin boleh dianggap tidak konsisten di dalam beberapa perkara (hal ini akan diuraikan di dalam Bab Enam). Sikap sesetengah anggota masyarakat dan syarikat swasta yang tidak menghormati perundangan alam sekitar juga turut

mengganggu kelancaran pengurusan alam sekitar di Malaysia. Fenomena seperti ini, telah menyebabkan kualiti alam sekitar negara tidak berada pada tahap yang diharapkan sehingga turut mengakibatkan berlakunya beberapa tragedi yang meragut nyawa.

Faktor-faktor yang berkaitan dengan masalah teknikal penguatkuasaan mungkin merupakan sebahagian dari punca mengapa fenomena ini boleh berlaku. Namun begitu, sekiranya dilihat dari perspektif falsafah alam sekitar pula, fenomena ini boleh berlaku disebabkan ketidakpercayaan pihak-pihak tersebut kepada Etika Alam Sekitar yang pada hakikatnya mendasari perundangan alam sekitar. Ketidakpercayaan itu boleh wujud dengan sebab dua keadaan berikut:

a. *Kejahilan Tentang Etika Alam Sekitar*

Kejahilan tentang Etika Alam Sekitar berlaku disebabkan seseorang itu tidak memperoleh pengetahuan yang jelas tentang Etika Alam Sekitar atau keliru dengan pengetahuan yang diperolehi. Keadaan seperti ini boleh menyebabkan seseorang itu melakukan tindakan-tindakan yang sama ada disedari ataupun tidak melanggar Etika Alam Sekitar. Oleh sebab itu, sebarang bentuk peraturan dan perundangan yang berkaitan dengan alam sekitar hanya akan ditaati bila dia di bawah pemerhatian pihak tertentu dan sebaliknya dia akan melanggar peraturan dan perundangan tersebut bila tiada mana-mana pihak yang memerhatikannya.

b. *Keraguan Terhadap Kebenaran Etika Alam Sekitar.*

Keraguan terhadap kebenaran Etika Alam Sekitar berlaku disebabkan seseorang itu gagal mengaitkan Etika Alam Sekitar dengan persoalan kepercayaannya (agama). Sesungguhnya, kebenaran yang diterima oleh seseorang pasti dikaitkan dengan

kepercayaan terhadap agama yang dinutinya. Seseorang manusia yang beragama sudah tentu tidak ragu bahawa kepercayaan yang diyakini adalah benar. Menyedari hakikat tersebut, sukar bagi seseorang meyakini kebenaran Etika Alam Sekitar sekiranya dia memisahkan persoalan tersebut daripada agama yang dipercayai. Seseorang yang meragui kebenaran Etika Alam Sekitar sudah tentu tidak menghormati etika tersebut, seterusnya bertindak melanggar peraturan dan perundangan yang berkaitan dengannya.

Ketidakyakinan pihak-pihak tersebut terhadap Etika Alam Sekitar menyebabkan mereka tidak menghormati akta-akta dan enakmen-enakmen yang telah digubal lalu mereka melanggarnya bila dirasakan boleh berbuat demikian. Kesedaran alam sekitar yang rendah di kalangan pemimpin-pemimpin kerajaan, syarikat-syarikat swasta dan masyarakat juga, merupakan salah satu faktor penyebab mengapa kemerosotan alam sekitar terus berlaku. Oleh sebab itu, pemilikan Etika Alam Sekitar yang sesuai dengan pegangan masyarakat Malaysia merupakan penyelesaian dasar kepada permasalahan ini.

4.5 KESIMPULAN

Di dalam bab empat ini, penulis cuba menunjukkan bahawa fizikal serta sosio-budaya (agama) negara dan masyarakat Malaysia mestilah diberi perhatian di dalam menerapkan Etika Alam Sekitar. Persekitaran negara Malaysia sudah tentu berbeza dengan negara-negara lain khususnya negara-negara barat yang begitu giat memperjuangkan environmentalisme. Ciri-ciri iklim dan lokasi Malaysia yang tersendiri membuatkan alam sekitarnya begitu unik. Di antara ciri-ciri alam sekitar Malaysia yang perlu disedari ialah kepekaannya yang tinggi terhadap sebarang

gangguan, di samping sangat mudah berubah. Menyedari hakikat tersebut, alam sekitar Malaysia sebenarnya memerlukan kerangka pengurusannya yang tersendiri.

Pelaksanaan pembangunan yang tidak menggunakan teknologi yang sesuai dengan ciri-ciri alam sekitar Malaysia memberikan kesan besar kepada persekitaran. Sepatutnya semua teknologi dari luar negara yang digunakan untuk pembangunan mestilah diorientasikan semula bagi menyesuaikannya dengan ciri-ciri persekitaran negara ini. Perkara yang berkaitan dengan mengorientasikan semula teknologi, telah diberi penekanan yang serius di dalam konsep Pembangunan Mampan. Penyelidikan yang berkaitan dengan Pemetaan Teknologi (*Technology Mapping*) perlu dibangunkan bagi menilai kesesuaian sesuatu teknologi yang hendak dilaksanakan di Malaysia. Pemetaan Teknologi merupakan satu bidang kajian yang bertujuan untuk memeta (mengkaji, menilai serta merangka) sesuatu teknologi yang sesuai bagi sesebuah masyarakat pada masa kini dan masa hadapan. Teknologi yang sepatutnya digunakan untuk pembangunan negara ini sudah tentu mesti yang bersifat 'mesra alam' atau 'teknologi hijau'.

Penekanan terhadap penggunaan teknologi yang mesra alam sebenarnya begitu diberi perhatian di dalam tamadun-tamadun silam terutama semasa zaman ketamadunan Islam. Kegiatan-kegiatan yang berkaitan dengan pembinaan, perkilangan dan lain-lain dalam Tamadun Islam menggunakan teknologi yang boleh berinteraksi dengan daya-daya dan unsur-unsur alam tabii.¹²⁰ Sebagai contoh, pembinaan sesebuah bangunan mengambil kira haluan tiupan angin yang lazim supaya dapat di perangkap untuk menyejukkan suasana dalam bangunan tersebut. Dalam kegiatan pengisaran tepung, tenaga yang digunakan untuk menggerakkan mesin pengisar menggunakan sumber tenaga yang bersih seperti tenaga yang boleh dijanakan daripada arus sungai dan tiupan angin. Dalam konteks Malaysia, teknologi

yang bersifat mesra alam boleh dihasilkan melalui penggalakan kegiatan penyelidikan dan pembangunan (R & D) yang menjurus kepadanya. Penciptaan kereta yang menggunakan sumber tenaga daripada minyak kelapa sawit merupakan satu contoh kegiatan R & D yang telah membuktikan bahawa matlamat tersebut boleh dicapai.

Rancangan pembangunan yang dilaksanakan di Malaysia sebelum ini juga kurang memberi perhatian terhadap perspektif masyarakat Malaysia tentang nilai alam sekitar. Sepertimana yang kita maklum, model pembangunan yang diterapkan di Malaysia begitu dipengaruhi oleh model pembangunan di negara-negara barat. Dasar-dasar pembangunan mirip kapitalisme yang turut dilaksanakan di Malaysia, telah meletakkan nilai alam sekitar tidak lebih daripada sekadar bahan-bahan mentah yang boleh dieksploitasikan untuk pertumbuhan ekonomi. Dasar-dasar pembangunan yang seperti ini tentunya tidak sesuai dengan sebahagian besar masyarakat Malaysia yang masih kuat berpegang kepada kepercayaan beragama, di samping merugikan sektor ekonomi itu sendiri dari segi jangka masa panjangnya. Dasar pembangunan yang hanya mementingkan pertumbuhan ekonomi semata-mata boleh menggalakkan kepupusan sumber-sumber alam sekitar yang sebenarnya turut diperlukan oleh generasi manusia yang akan datang.

Kebanyakan masyarakat Malaysia terutamanya mereka yang masih berpegang kuat kepada sosio-budaya kaum masing-masing, melihat nilai alam sekitar lebih daripada sekadar bahan-bahan mentah. Sebagai contoh, Hutan Hujan Tropika mungkin dilihat dari perspektif model pembangunan barat sebagai sekadar sumber alam yang boleh dieksploitasikan bagi tujuan pertumbuhan ekonomi, tetapi dari perspektif masyarakat Malaysia Hutan Hujan Tropika mempunyai kaitan dengan sosio-budaya mereka. Lihat sahaja di kalangan masyarakat peribumi seperti suku Penan di Sarawak dan Kadazan di Sabah, Hutan Hujan Tropika mempunyai pengaruh

yang mendalam terhadap kepercayaan animisme mereka. Malangnya, Persoalan seperti ini sering diketepikan di dalam model pembangunan barat, sesuai dengan pegangan keagamaan masyarakat barat yang telah longgar.

Bagi negara Malaysia, model pembangunan seperti ini bukan sahaja tidak sesuai dengan latar belakang masyarakat Malaysia yang masih berpegang teguh kepada prinsip 'Kepercayaan Terhadap Tuhan', malah turut tidak sesuai dengan hakikat bumi sebagai kawasan habitat yang terhad menurut pandangan sains. Kemerosotan alam sekitar yang berlaku kesan daripada model pembangunan barat, sebenarnya turut menghakis kualiti kehidupan masyarakat Malaysia dari beberapa perspektif yang lain seperti kepercayaan, kesenian dan keindahan (estetika). Persoalan yang disebutkan ini perlu mendapat perhatian yang mendalam di kalangan mereka yang terlibat secara langsung dalam menggubal dasar-dasar yang berkaitan dengan pembangunan negara. Pihak yang terlibat dalam menggerakkan kegiatan pembangunan di Malaysia pula, sama ada agensi kerajaan ataupun syarikat swasta mesti peka terhadap sosio-budaya masyarakat Malaysia yang sebahagian besarnya masih melihat alam sekitar lebih daripada sekadar sumber bahan-bahan mentah serta pandangan-pandangan sains di dalam pengajian Sains Alam Sekitar dan Ekologi.

Perubahan paradigma perlu dilakukan terhadap model pembangunan negara yang lebih mirip kepada model pembangunan negara-negara barat. Model pembangunan barat melihat pembangunan sekadar kegiatan yang boleh merangsang pertumbuhan ekonomi. Neraca yang digunakan bagi menilai pembangunan sesebuah negara adalah nilai perolehan pendapatan negara tersebut. Sebaliknya, model pembangunan yang hendak dilaksanakan di Malaysia haruslah mencakupi perkara yang lebih luas daripada sekadar nilai perolehan pendapatan negara. Pembangunan yang dicita-citakan seharusnya boleh meningkatkan kualiti kehidupan masyarakat

Malaysia dalam semua perkara termasuklah persekitaran yang baik, kerana persekitaran yang baik merupakan sebahagian daripada tuntutan sosial, kesihatan mental dan kesihatan fizikal masyarakat Malaysia.

Berdasarkan kepada ciri-ciri negara dan masyarakat Malaysia yang tersendiri, manifestasi Etika Alam Sekitar di negara ini juga memerlukan 'acuan' yang tertentu. Etika Alam Sekitar yang hendak dimanifestasikan di Malaysia perlu sesuai dengan latarbelakang pegangan masyarakat, demi memastikan penghayatan alam sekitar yang mendalam lagi meluas. Penghayatan terhadap Etika Alam Sekitar yang mempunyai 'acuan' tersendiri di kalangan pemimpin dan masyarakat Malaysia, merupakan penyelesaian paling dasar kepada kemelut alam sekitar yang semakin meruncing di negara ini. Hakikat ini begitu sesuai dengan wawasan membina sebuah negara maju yang mempunyai 'acuan sendiri' menjelang tahun 2020 kelak.

Wawasan 2020 merupakan satu wawasan untuk menjadikan Malaysia sebagai negara maju menjelang tahun 2020. Negara maju yang dimaksudkan adalah negara maju yang mempunyai ciri-cirinya tersendiri yang sempurna dalam semua aspek kehidupan. Perkara ini telah disebutkan dengan jelas dalam "Perspektif Wawasan 2020" yang dimuatkan dalam buku "Dasar-dasar Pembangunan 'Malaysia' terbitan Institut Tadbiran Awan Negara (INTAN):¹²¹

Wawasan 2020 bertujuan mewujudkan negara bermatlamat, iaitu Malaysia akan menjadi negara maju dengan cara yang tersendiri tanpa terikat kepada cara dan corak negara maju yang ada sekarang. Kemajuan yang dicita-citakan ialah kemajuan yang sempurna yang tidak semata-mata diukur dari segi pencapaian lahiriah atau fizikal semata-mata, malah ia akan meliputi pewujudan satu masyarakat yang sempurna dengan moral dan etika yang tinggi dan boleh dicontohi oleh negara-negara lain.

Negara maju yang hendak dicapai begitu menekankan kehidupan yang makmur di kalangan masyarakatnya.¹²² Kehidupan yang makmur (sihat dan kaya jiwa-raganya) itu turut meliputi suasana persekitaran yang berkualiti dan terpelihara. Persoalan pemuliharaan alam sekitar turut diberikan penekanan penting dalam Dasar Pembangunan Nasional Malaysia (DPNM) yang merupakan langkah permulaan ke arah mencapai wawasan 2020.¹²³ Di antara matlamat DPNM ialah:¹²⁴

Memastikan bahawa dalam usaha mencapai pembangunan ekonomi perhatian yang sewajarnya diberikan kepada perlindungan alam sekitar dan ekologi supaya dalam jangka panjang bagi memastikan pembangunan negara dapat dikekalkan secara berterusan.

Sebenarnya persoalan Etika Alam Sekitar turut diberi penekanan serius dalam wawasan 2020, meskipun maksudnya mungkin tidak begitu jelas disebabkan wawasan tersebut melihat alam sekitar sebagai 'model' sistem ekonomi sahaja. Matlamat untuk mewujudkan kemakmuran hidup sebagaimana yang dicita-citakan dalam Wawasan 2020 tidak mungkin tercapai sekiranya etika yang merujuk kepada adab yang sihat terhadap alam sekitar diketepikan. Perkara yang disentuh ini juga selari dengan salah satu faktor yang begitu diberi perhatian bagi mencapai taraf negara maju mengikut perspektif Wawasan 2020 iaitu moral dan etika. Persoalan moral dan etika telah disentuh sepertimana berikut:¹²⁵

Berlainan dengan negara maju yang ada sekarang yang lebih bercirikan kebendaan, negara maju ala-Malaysia yang dicita-citakan seharusnya berpegang kepada falsafah moral dan etika yang tinggi berasaskan kepercayaan agama. Penganutan falsafah ini adalah penting kerana kemajuan kebendaan tanpa nilai-nilai moral dan etika tidak akan mewujudkan kesejahteraan dan keharmonian yang berkekalan sebaliknya ia akan banyak membawa keburukan. Pengamalan nilai-nilai murni akan menjadi faktor penghalang dalaman untuk tidak menyalahgunakan kemahiran dan kekayaan yang dimiliki.

Persoalan moral dan etika sudah pasti turut meliputi pertimbangan tentang tindakan-tindakan yang baik ataupun buruk ke atas alam sekitar seperti yang kita maksudkan dengan Etika Alam Sekitar. Petikan di atas juga menggambarkan bahawa Etika Alam Sekitar yang hendak dimanifestasikan di Malaysia ke arah mencapai Wawasan 2020 perlu berasaskan kepercayaan beragama.

Sesuai dengan Wawasan 2020 yang begitu menekankan ciri-ciri Malaysia yang tersendiri, Etika Alam Sekitar yang hendak dimanifestasikan bagi mengisi wawasan tersebut juga harus mengikut landasan yang sama. Berdasarkan latarbelakang fizikal dan sosio-budaya negara dan masyarakat Malaysia, prinsip-prinsip Etika Alam Sekitar ala-Malaysia yang hendak diterapkan bolehlah dirumuskan seperti berikut:

- a. Masyarakat Malaysia perlu ditanamkan keyakinan bahawa alam sekitar ini tidak terjadi dengan sendiri tetapi merupakan hasil daripada ciptaan Tuhan yang cukup sempurna. Penciptaan alam sekitar ini merupakan tanda kebesaran dan kekuasaan Tuhan yang tidak mungkin dapat dihasilkan oleh kemampuan manusia.
- b. Masyarakat Malaysia perlu disedarkan bahawa pemilik mutlak alam sekitar ini ialah Tuhan yang telah menciptakannya. Manusia sebenarnya tiada hak mutlak ke atas alam sekitar dan tidak boleh melakukan sesuka hatinya terhadap alam sekitar tersebut.
- c. Masyarakat Malaysia harus dipupuk tentang peranan masing-masing sebagai pengurus (khalifah) Alam Sekitar yang bertanggungjawab terhadap keharmoniangannya. Kita tidak boleh menggunakan alam sekitar ini secara tidak

bertanggungjawab hanya untuk kepentingan diri masing-masing, kerana ia adalah amanah pencipta kepada manusia.

- d. Masyarakat Malaysia mesti diyakinkan bahawa alam sekitar ini mempunyai sifat yang tersusun, seimbang, cantik serta bernilai tinggi. Sekiranya mereka menganggap alam sekitar sekadar sumber bahan mentah sehingga tidak mempedulikan sifat-sifat ini, mereka sendiri akan mengalami kerugian yang besar. Sifat-sifat keindahan dan keseimbangan ini adalah sebahagian daripada makanan (keperluan) rohani dan psiko-emosi manusia.
- e. Masyarakat Malaysia harus ditanam kesedaran yang mendalam bahawa kewujudan alam sekitar ini diciptakan oleh Tuhan dengan hukum-hukum yang tertentu. Hukum-hukum alam ini boleh dibuktikan melalui kajian sains itu sendiri. Manusia tidak boleh bertindak melanggar hukum-hukum alam tersebut kerana tindakan seperti ini boleh mendatangkan bencana yang turut menimpa diri mereka sendiri.
- f. Masyarakat Malaysia perlu diperingatkan supaya sentiasa menghormati dan menyayangi alam sekitar kerana mereka juga merupakan makhluk Tuhan sepertimana manusia. Bertindak zalim dan rakus terhadap mana-mana makhluk Tuhan sama ada haiwan atau tumbuh-tumbuhan secara tidak langsung menggambarkan sikap tidak hormat terhadap Tuhan. Dari segi saintifiknya semua spesis mempunyai potensi kegunaannya untuk alam dan manusia. Pandangan ini serasi dengan ajaran agama (Islam) bahawa tiada satu makhlukpun yang dijadikan Tuhan dengan sia-sia.

- g. Masyarakat Malaysia harus disedarkan bahawa manusia memerlukan alam sekitar. Manusia hidup dalam alam sekitar yang segala unsur di dalamnya saling berinteraksi secara harmoni di antara satu sama lain dengan pengawasan daripada Tuhan. Sekiranya manusia bertindak secara tidak wajar ke atas alam sekitar, mereka sebenarnya telah memutuskan hubungan lengkap melengkapi di antara satu sama lain. Keadaan seperti ini boleh menjejaskan keperluan hidup manusia yang sumber bekalannya terdapat di dalam alam sekitar. Situasi ini jelas berlaku dengan terancamnya sistem sokongan kehidupan manusia pada hari ini seperti air, udara dan tanah.
- h. Masyarakat Malaysia perlu disedarkan bahawa manusia hanya boleh menggunakan sumber alam sekitar secara tidak membazir kerana pembaziran itu boleh menyebabkan kerosakan alam sekitar selain daripada merupakan sifat tercela di sisi Tuhan. Kehidupan secara sederhana merupakan satu gaya hidup (*lifestyle*) yang sebaik-baiknya.
- i. Masyarakat Malaysia perlu didedahkan kepada semangat berkongsi sumber-sumber alam sekitar terutama sumber-sumber keperluan asas. Mereka mesti sedar bahawa sumber-sumber keperluan yang diperolehi daripada alam sekitar merupakan kurniaan Tuhan yang harus digunakan secara bersama dan tidak dimonopoli oleh sekumpulan manusia tertentu sahaja. Pembentukan sebuah masyarakat penyayang boleh merupakan satu langkah ke arah memupuk sikap tersebut.
- j. Masyarakat Malaysia harus diperingatkan supaya sentiasa menggunakan teknologi yang sesuai dengan alam sekitar serta tidak mengganggu keseimbangannya.

Mereka perlu memastikan setiap teknologi yang diterima atau dicipta sesuai dengan fenomena fizikal persekitaran di Malaysia supaya teknologi yang bakal digunakan benar-benar bersifat mesra alam.

- k. Masyarakat Malaysia perlu didedahkan dengan sifat keadilan terhadap nasib kehidupan generasi mereka yang akan datang. Mereka tidak boleh bertindak menghabiskan semua sumber alam sekitar yang mereka nikmati pada masa kini sehingga generasi mereka yang akan datang sukar untuk memperolehi keperluan hidup mereka.
- l. Masyarakat Malaysia mesti didedahkan dengan sikap kepekaan yang tinggi terhadap pemuliharaan alam sekitar. Mereka perlu mempunyai sifat menyuruh kepada kebaikan dan mencegah kemungkaran khususnya yang berkaitan dengan persoalan alam sekitar, kerana sikap tersebut merupakan sebahagian daripada tuntutan agama.

Penerapan prinsip-prinsip Etika Alam Sekitar di atas sesuai dilakukan dalam semua bidang kehidupan di Malaysia terutama bidang pendidikan, pentadbiran dan pembangunan. Prinsip-prinsip tersebut dikatakan sesuai kerana ia menitik beratkan sentimen masyarakat Malaysia yang masih berpegang teguh kepada kepercayaan beragama serta beramal dengan nilai kehidupan timur yang murni. Selain daripada itu, prinsip-prinsip tersebut juga disokong keperluan dan kebenarannya oleh pandangan saintifik tentang alam sekitar sebagaimana yang dikemukakan oleh G. Tyler Miller dalam bukunya *Living in the Environment* tentang prinsip-prinsip saintifik berkaitan dengan alam sekitar (sila rujuk lampiran H).

¹ Kementerian Perusahaan Utama Malaysia, *Statistics on Commodities* (Kuala Lumpur: Kementerian Perusahaan Utama, 1990)

² Sham Sani, *Environment and Development in Malaysia* (Kuala Lumpur: Institute of Strategic and International Studies (ISIS), 1993), m.s. 29

³ Mohd Fauzi Yaacob (ed.), *Information Malaysia 1996* (Kuala Lumpur: Berita Publishing, 1996), m.s. 4

⁴ *Ibid*, m.s. 56

⁵ *Ibid*, m.s. 57

⁶ Gulrose Karim (ed.), *Information Malaysia 1989* (Kuala Lumpur: Berita Publishing, 1989), m.s. 21

⁷ Department of International Economic and Social Affairs (DIESA), *World Population Prospect: Estimate and Projections as Assessed in 1984* (New York: United Nation, 1986)

⁸ Mohd Fauzi Yaacob (ed.), *Op.cit.*, m.s. 56

⁹ *Ibid*, m.s. 57

¹⁰ Kerajaan Malaysia dan Bank Pembangunan Asia, *The Klang Valley Environmental Improvement Project* (Kuala Lumpur: Jabatan Alam Sekitar, 1987)

¹¹ Sham Sani, "Kualiti Udara Di Malaysia dan Implikasi Beberapa Hasil Penyelidikan Tempatan Terhadap Strategi Pengurusannya", dalam Sham Sani dan Abdul Samad Hadi (ed.), *Pembangunan dan Alam Sekitar di Malaysia* (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1990), m.s. 356

¹² Sham Sani, *Op.cit.*, m.s. 38

¹³ Mohd Fauzi Yaacob (ed.), *Op.cit.*, m.s. 57

¹⁴ Gulrose Karim (ed.), *Op.cit.*, m.s. 85

¹⁵ *Ibid*, m.s. 85

¹⁶ Sham Sani, *Environment and Development in Malaysia* (Kuala Lumpur: ISIS, 1993), m.s. 12

¹⁷ *Ibid*, m.s. 12

¹⁸ Kerajaan Malaysia, *Rancangan Malaysia Ketiga* (Kuala Lumpur: Jabatan Pencetakan Kerajaan, 1976), m.s. 44

¹⁹ Abdul Samad Hadi, "Peranan Kerajaan dalam Pembangunan Ruang Malaysia", dalam Sham Sani dan Abdul Samad Hadi (ed.), *Pembangunan dan Alam Sekitar di Malaysia* (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1990), m.s. 147

²⁰ Abdul Samad Hadi, *Op.cit.*, m.s. 147

²¹ Sham Sani, *Op.cit.*, m.s. 13

²² Institut Tadbiran Awam Negara (INTAN), *Dasar-dasar Pembangunan Malaysia* (Kuala Lumpur: INTAN, 1994), m.s. 31

²³ Aiken, S.R. (et.al.), *Development and Environment in Peninsular Malaysia* (Singapura: McGraw Hill, 1982), m.s. 120

²⁴ *Ibid*, m.s. 122

²⁵ *Ibid*, m.s. 122

²⁶ *Ibid*, m.s. 123

²⁷ Tunku Shamsul Bahrin dan Perera, P.D., *21 Years of Land Development* (Kuala Lumpur: FELDA, 1977), m.s. 157

²⁸ Sham Sani, *Op.cit.*, m.s. 14

²⁹ *Ibid*, m.s. 14

³⁰ Anhar Suki, "Kualiti dan Pencemaran Air di Malaysia", dalam Sham Sani, Abdul Samad Hadi dan Jamaluddin Jahi (ed.), *Alam Sekitar dan Pengurusannya di Malaysia* (Bangi: Working Group on Urban Ecosystems Malaysian National MAB Committee and MAB UNESCO, 1993), m.s. 81 - 83

³¹ Sham Sani, *Op.cit.*, m.s. 54

³² Ismail Sahid, "Kesan Penggunaan Racun Makhluk Perosak ke atas Ekosistem Pertanian", dalam Sham Sani, Abdul Samad Hadi dan Jamaluddin Jahi (ed.), *Alam Sekitar dan Pengurusannya di Malaysia* (Bangi: Working Group on Urban Ecosystem Malaysian National MAB and MAB UNESCO, 1993), m.s. 203

³³ Johari Baharuddin dan Salleh Mohd Nor, "Perhutanan dan Pembangunan Di Semanajung Malaysia", dalam Sham Sani dan Abdul Samad Hadi (ed.), *Pembangunan dan Alam Sekitar di Malaysia* (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1990), m.s. 213

³⁴ Sham Sani, *Op.cit.*, m.s. 29

³⁵ Kerajaan Malaysia, *Rancangan Malaysia Keenam 1991 - 1995* (Kuala Lumpur, Jabatan Percetakan Negara, 1991), m.s. 103

³⁶ *Ibid*, m.s. 121

³⁷ Persatuan Pengguna Pulau Pinang (CAP), *Kesan Buruk Pembangunan* (Pulau Pinang: CAP, tanpa tahun), m.s. 5

³⁸ Johari Baharuddin dan Salleh Md Nor, *Op.cit.*, m.s. 161

³⁹ *Ibid*, m.s. 161

⁴⁰ Persatuan Pengguna Pulau Pinang (CAP), *Op.cit.*, m.s. 5

⁴¹ "Tindakan Jika Cuai Tiada Kompromi dalam Tragedi Genting Highland", *Berita Harian*, 3 Julai, 1995, m.s. 1

⁴² "Pembinaan Bangunan Baru Dikaji", *Berita Harian*, 14 Disember, 1993, m.s. 5

⁴³ Hamirdin Ithnin, "Kesan Pembangunan Tanah Tinggi", *Seminar Pengurusan Alam Sekitar ke Arah Pembangunan yang Sejahtera*, Lajnah Hubungan Antara Kaum PAS, Hotel Asia Kuala Lumpur, 21 April, 1996, m.s. 15 - 16

⁴⁴ *Ibid*, m.s. 15 - 16

⁴⁵ Sham Sani, *Op.cit.*, m.s. 35

⁴⁶ *Ibid*, m.s. 35

-
- ⁴⁷ *Ibid*, m.s. 36 - 37
- ⁴⁸ *Ibid*, m.s. 37
- ⁴⁹ Johari Baharuddin dan Salleh Md Nor, "Sumber Hutan Malaysia", dalam Sham Sani, Abdul Samad Hadi dan Jamaluddin Md Jahi (ed.), *Alam Sekitar dan Pengurusannya di Malaysia* (Bangi: Working Group on Urban Ecosystem Malaysian National MAB Committee and MAB UNESCO, 1993), m.s. 156
- ⁵⁰ Persatuan Pengguna Pulau Pinang (CAP), *Op.cit.*, m.s. 6
- ⁵¹ Aiken (et.al), *Op.cit.*, m.s. 194
- ⁵² *Ibid*, m.s. 194
- ⁵³ Balamurugan, G., "Tin Mining and Sediment Supply in Pennisular Malaysia with Special Reference to the Kelang River Basin", *The Environmentalist*, Vol. 11, Number 4 (1991), m.s. 282
- ⁵⁴ *Ibid.*, m.s. 282
- ⁵⁵ Kerajaan Malaysia, *Rancangan Malaysia Keempat 1981 - 1985* (Kuala Lumpur: Jabatan Percetakan Negara, 1981), m.s. 349
- ⁵⁶ *Ibid*, m.s. 350
- ⁵⁷ *Ibid*, m.s. 349
- ⁵⁸ *Ibid*, m.s. 349
- ⁵⁹ Kerajaan Malaysia, *Rancangan Malaysia Kelima* (Kuala Lumpur: Jabatan Percetakan Negara, 1986), m.s. 463
- ⁶⁰ Ismail Ahmad, "Perlombongan dan Kesannya terhadap Air dan Tanih", Dalam Sham Sani dan Abdul Samad Hadi (ed.), *Pembangunan dan Alam Sekitar di Malaysia* (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1990), m.s. 243
- ⁶¹ *Ibid*, m.s. 244 - 245
- ⁶² Balamurugan, *Op.cit.*, m.s. 290
- ⁶³ Ismail Ahmad, *Op.cit.*, m.s. 237
- ⁶⁴ H. Osman Rani, "Industri dan Pembangunan", dalam Sham Sani dan Abdul Samad Hadi (ed.), *Pembangunan dan Alam Sekitar di Malaysia* (Kuala Lumpur, Dewan Bahasa dan Pustaka, 1990), m.s. 110
- ⁶⁵ Kerajaan Malaya, *Second Five Year Plan 1961 - 1965* (Kuala Lumpur: The Government Press, 1961), m.s. 3
- ⁶⁶ *Ibid.*, m.s. 4
- ⁶⁷ H. Osman Rani, *Op.cit.*, m.s. 113
- ⁶⁸ Kerajaan Malaysia, *Rancangan Malaysia Keenam 1991 - 1995*, m.s. 141
- ⁶⁹ Kerajaan Malaysia, *Rancangan Malaysia Kedue 1971 - 1975* (Kuala Lumpur: Jabatan Percetakan Negara, 1971), m.s. 165
- ⁷⁰ Institut Tadbiran Awam Negara (INTAN), *Op.cit.*, m.s. 25

- ⁷¹ *Ibid*, m.s. 25
- ⁷² Sham Sani, *Op.cit.*, m.s. 39 - 40
- ⁷³ Kerajaan Malaysia, *Rancangan Malaysia Ketujuh 1996 - 2000* (Kuala Lumpur: Jabatan Percetakan Negara, 1996), m.s. 635
- ⁷⁴ *Ibid*, m.s. 635
- ⁷⁵ Persatuan Pengguna Pulau Pinang (CAP), *Pencemaran Kuala Juru Berjuang untuk Hidup* (Pulau Pinang: CAP, 1976).
- ⁷⁶ Kerajaan Malaysia, *Rancangan Malaysia Ketujuh 1996 - 2000*, m.s. 633
- ⁷⁷ *Ibid*, m.s. 633
- ⁷⁸ Persatuan Pengguna Pulau Pinang (CAP), *Kesan Buruk Pembangunan*, m.s. 8
- ⁷⁹ *Ibid*, m.s. 8
- ⁸⁰ *Ibid*, m.s. 9
- ⁸¹ Aiken (et.al), *Op.cit.*, m.s. 122
- ⁸² Institut Tadbiran Awam Negara (INTAN), *Op.cit.*, m.s. 8
- ⁸³ Kerajaan Malaysia, *Rancangan Malaysia Ketiga 1976 - 1980*, m.s. 268
- ⁸⁴ Gan Siowck Lee, *Environmental Education in Malaysia: Curriculum Guidelines for Preservice Science Teacher Education Programmes* (Dersetasi Doktor Pendidikan, University of Hawaii, 1987), m.s. 36
- ⁸⁵ *Ibid*, m.s. 38
- ⁸⁶ *Ibid*, m.s. 37
- ⁸⁷ Kementerian Pendidikan Malaysia, *Sukatan Pelajaran Sekolah Rendah: Pendidikan Moral* (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1995), m.s. 9 - 10
- ⁸⁸ Kementerian Pendidikan Malaysia, *Sukatan Matapelajaran Sekolah Rendah: Pendidikan Islam*, edisi jawi (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1990), m.s. 23
- ⁸⁹ Kementerian Pendidikan Malaysia, *Sukatan Pelajaran Sekolah Menengah: Sains* (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1988), m.s. 4
- ⁹⁰ Kementerian Pendidikan Malaysia, *Sukatan Pelajaran Sekolah Menengah: Geografi* (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1989), m.s. 2 - 3
- ⁹¹ Kementerian Pendidikan Malaysia, *Sukatan Pelajaran Sekolah Menengah: Pendidikan Moral* (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1988), m.s. 5 dan m. s. 7
- ⁹² Kementerian Pendidikan Malaysia, *Sukatan Pelajaran Sekolah Menengah: Pendidikan Islam* (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1988), m.s. 7
- ⁹³ Zawawi Ahmad (et.al), *Pendidikan Islam Tingkatan 2* (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 1992), m.s. 157

⁹⁴ T. Chelliah, *Environmental Education in Malaysian Universities* (Singapore: Marzuen Asia, 1983), m.s. 15

⁹⁵ "Program Pengajian Fakulti Ekonomi" <<http://www.fecon.ukm.my/program.html>>, 5 Januari, 1998, m.s. 1

⁹⁶ "Department of Science and Technology Studies <<http://www.fs.um.edu.my/sts/programs.html#STPMS>>, 5 Januari, 1998, m.s. 1 - 2

⁹⁷ Jabatan Alam Sekitar (JAS), *Laporan Kualiti Alam Sekeliling 1996* (Kuala Lumpur, JAS, 1996), m.s. 102 - 111

⁹⁸ "70 Peratus Tidak Peka Alam Sekitar", *Berita Harian*, 22 Julai, 1996, m.s. 1

⁹⁹ Kerajaan Malaysia, *Rancangan Malaysia Ketujuh 1996 - 2000*, m.s. 645

¹⁰⁰ Gerakan Environmentalisme di Malaysia seharusnya mempunyai perbezaan dengan gerakan Environmentalisme di negara-negara Barat terutama dari segi pengaruh keagamaan. Gerakan Environmentalisme di Malaysia begitu perlu untuk menerapkan nilai-nilai keagamaan sesuai dengan masyarakatnya yang berpegang teguh kepada agama.

¹⁰¹ Cerina Tauhida Samad, *A Study of Malaysian Environmental Non-Governmental Organisations: Their Impact on Public Attitude and Awareness Towards the Environment* (Projek Sarjana Pentadbiran Awam, Universiti Malaya, 1994), m.s. 36

¹⁰² "Malaysian Nature Society: About Us" <http://www.charity.org.my/mns/html/mn_about.html>, 27 September, 1997, m.s. 1

¹⁰³ *Ibid*, m.s. 1

¹⁰⁴ Sahabat Alam Malaysia (SAM), *Directory of Environmental NGOs in the Asia-Pacific* (Pulau Pinang: SAM, 1983), m.s. 164

¹⁰⁵ Sahabat Alam Malaysia (SAM), *Op.cit.*, m.s. 177

¹⁰⁶ Rambli Ahmad dan Lee Kup Jip. "Pendidikan Alam Sekitar dalam Kurikulum Formal Sekolah", *Kursus Pendidikan Alam Sekitar untuk Guru Kanan Sains, Penyelia Sains dan Pensyarah Maktab Perguruan Malaysia Peringkat Kebangsaan*, Kementerian Pendidikan Malaysia dan Unesco, Kuala Lumpur, 6 - 7 Mac, 1990, m.s. 4

¹⁰⁷ Sahabat Alam Malaysia (SAM), *Op.cit.*, m.s. 166

¹⁰⁸ *Ibid*, m.s. 173

¹⁰⁹ "Perhimpunan Anti Nuklear di PWTC", *Berita Harian*, 12 Oktober, 1995, m.s. 1

¹¹⁰ Kerajaan Malaysia, *Rancangan Malaysia Ketiga 1976 - 1980*, m.s. 258

¹¹¹ Kerajaan Malaysia, *Rancangan Malaysia Ketujuh 1996 - 2000*, m.s. 648

¹¹² *Ibid*, m.s. 646

¹¹³ Lembaga Penyelidikan Undang-undang, *Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127) & Peraturan-peraturan dan Perintah-Perintah* (Kuala Lumpur: International Law Book Service, 1995), m.s. 1

¹¹⁴ *Ibid*, 19 - 23

¹¹⁵ *Ibid*, m.s. 26

¹¹⁶ Jamaluddin Md Jahi, "Perundangan Alam Sekitar dan Pentadbirannya di Malaysia, dalam Sham Sani, Abdul Samad Hadi dan Jamaluddin Md. Jahi (ed.), *Alam Sekitar dan Pengurusannya di Malaysia* (Bangi: Working Group on Urban Ecosystem Malaysian National MAB and MAB UNESCO, 1993), m.s. 394 - 395.

¹¹⁷ Lembaga Penyelidikan Undang-undang, *Op.cit.*, m.s. 5

¹¹⁸ *Ibid*, m.s. 8

¹¹⁹ Sham Sani, *Op.cit.*, m.s. 96

¹²⁰ Zaini Ujang, "Islam dan Alam Sekitar", dalam Zaini Ujang (ed.), *Islam dan Alam Sekitar* (Kuala Lumpur: Institut Kajian Dasar, 1993), m.s. 40

¹²¹ Institut Tadbiran Awam Negara (INTAN), *Op.cit.*, m.s. 9

¹²² *Ibid*, m.s. 8

¹²³ *Ibid*, m.s. 14

¹²⁴ *Ibid*, m.s. 16

¹²⁵ *Ibid*, m.s. 12